

# Alimentation des chèvres au pâturage en système herbager

**Marie-Catherine LECLERC**

*Institut de l'Elevage*

**Yves LEFRILEUX**

*Station expérimentale caprine du Pradel*



**Journée AFTAA-AFZ du 18 oct 2005**

# Plan de la communication

---

**Partie 1 – Pourquoi s'intéresser au pâturage**

**Partie 2 – Les 3 piliers du pâturage**

2.1. La gestion de l'herbe

2.2. La complémentation à l'auge

(2.3. Le parasitisme)

**Partie 3 – Conclusion et perspectives**

# Partie 1

## Pourquoi s'intéresser au pâturage ?

---

Il s'agit d'un **systeme traditionnel** qui peut :

- être **performant** techniquement et économiquement

# Résultats technico-économiques

## données Grand-Ouest et Sud-Est

	Pâturage	Ensilage de maïs	Foin	Foin + déshyd	Herbager Pâturage	Herbager 0 pâturage
Lait/chèvre (l/an)	<b>700</b>	<b>810</b>	<b>800</b>	<b>810</b>	<b>750</b>	<b>750</b>
Concentré/ litre (kg/l)	<b>0,42</b>	<b>0,35</b>	<b>0,56</b>	<b>0,54</b> <b>0,78 *</b>	<b>0,32</b>	<b>0,36</b> <b>0,59 *</b>
Coût alimentaire (€/1000 l)	<b>148</b>	<b>183</b>	<b>198</b>	<b>213</b>	<b>77</b>	<b>100</b>
Marge brute (€/1000 l)	<b>385</b>	<b>339</b>	<b>336</b>	<b>309</b>	<b>335</b>	<b>314</b>

\* : concentrés + déshydratés

# Pourquoi s'intéresser au pâturage ?

---

Il s'agit d'un **systeme traditionnel** qui peut :

- être **performant** techniquement et économiquement
- être **en phase avec** les demandes des **AOC**

# Extraits du cahier des charges AOC «Pélardon »

---

**Art. 3 – L'alimentation des chèvres est basée sur le parcours. Les chèvres doivent pâturer durant au moins 210 jours/an pour les élevages situés à une altitude < à 800 mètres, et au moins 180 jours/an pour les élevages situés à une altitude supérieure.**

**L'éleveur doit disposer d'au moins 2000 m<sup>2</sup> de pâturage ou de parcours/chèvre.**

**Les fourrages pâturés sont :**

- les espèces spontanées arborées, arbustives ou herbacées;**
- les prairies permanentes à flore autochtone ;**
- les prairies temporaires de graminées, légumineuses ou mixtes.**

# Pourquoi s'intéresser au pâturage ?

---

Il s'agit d'un **systeme traditionnel** qui peut :

- être **performant** techniquement et économiquement
- être **en phase avec** les demandes des **AOC**
- être **cohérent** par rapport à la perception qu'a le consommateur du fromage de chèvre

# Supports de publicité pour des fromages de chèvre



# Pourquoi s'intéresser au pâturage ?

---

Il s'agit d'un **système traditionnel** qui peut :

- être **performant** techniquement et économiquement
- être **en phase avec** les demandes des **AOC**
- être **cohérent** par rapport à la perception qu'a le consommateur du fromage de chèvre
- valoriser le **métier d'éleveur**

# Partie 2

## Les piliers « alimentation » du pâturage

---

### 1 – La gestion de l'herbe - Ingestion

- Définitions : techniques de pâturage
- Connaissance de la plante
- Les évènements-clé au pâturage
- Comportement des chèvres à l'herbe

### 2 – La complémentation à l'auge

- Raisonner le rationnement
- Complémentation énergétique
- Complémentation azotée
- Effet combiné « énergie-azote »

# Quelques définitions

---

## Le pâturage en système herbager :

- est un **mode de prélèvement direct** par les animaux des ressources fourragères
- en ayant le souci du **maintien** et du **devenir de la qualité** de ces ressources → **gestion de l'herbe**
- en **optimisant la valorisation** de l'herbe → **temps de pâturage, niveau de complémentation à l'auge (fourrages, concentrés), MS offerte au champ**

*Il est couramment admis que :*

*3 à 4 kg MS offerte au pâturage → 2 kg MS ingérée*

# Modes d'utilisation des parcelles

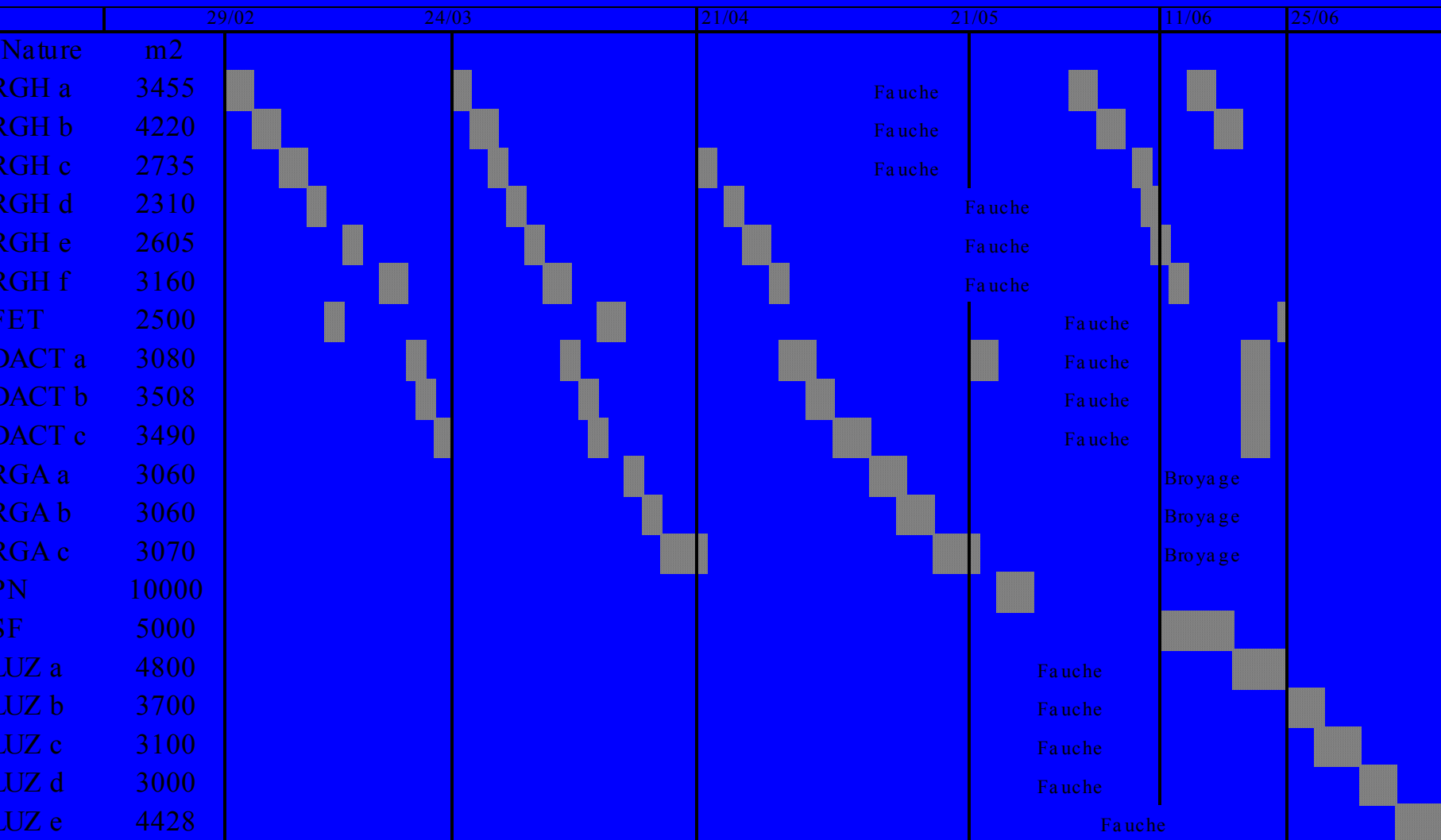
---

## ■ Pâturage tournant

- Surface par chèvre limitée à 40 - 60 m<sup>2</sup>
- Durée de présence limitée à 3 - 4 jours
- Ecart de hauteur d'herbe entrée/sortie = 4 à 6 cm
- Obligation d'écarter à hauteur trop forte = fauche

# Pâturage tournant

## Exemple d'un planning de pâturage tournant



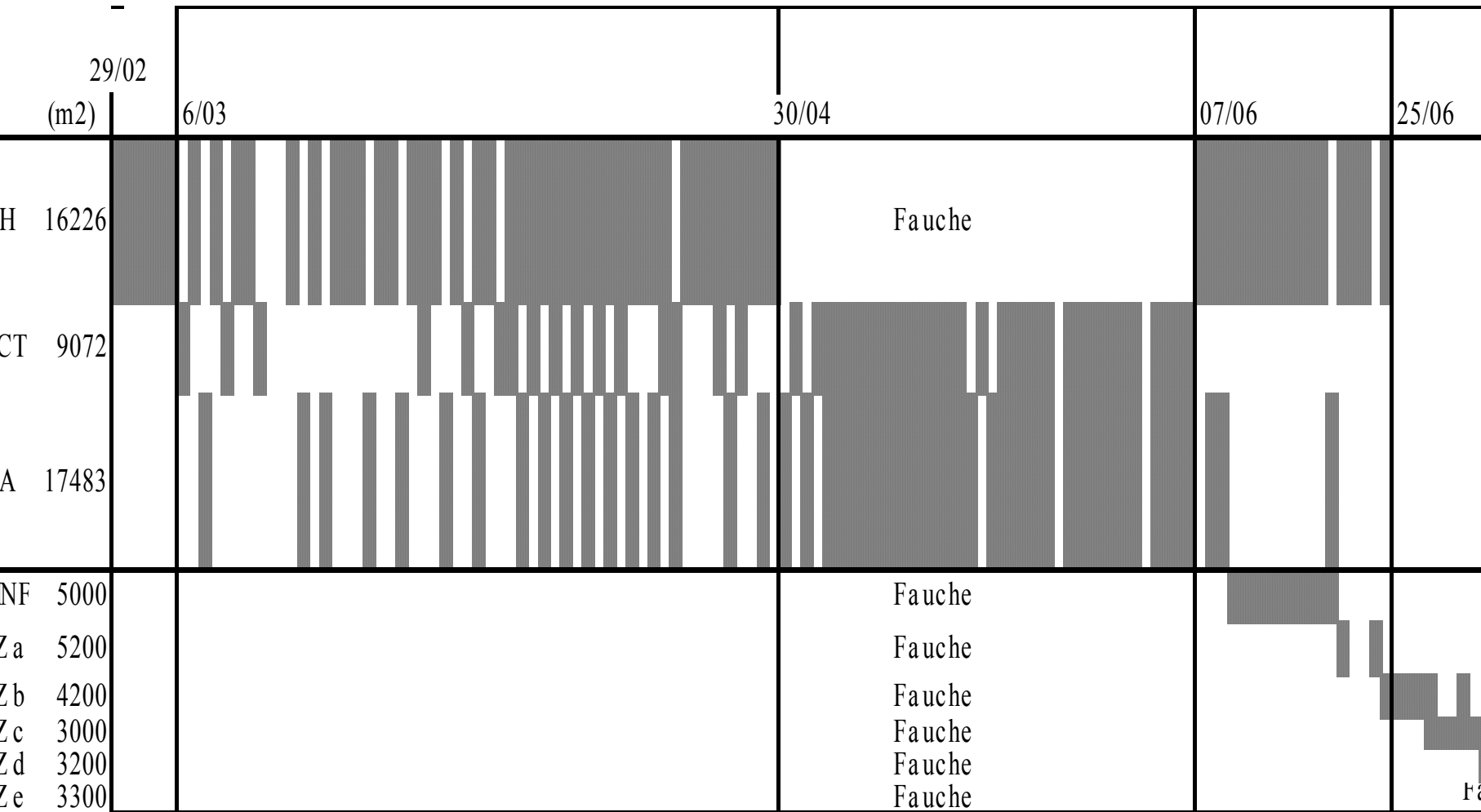
# Modes d'utilisation des parcelles

---

- Pâturage tournant
- **Pâturage continu**
  - Surface par chèvre de 500 à 1000 m<sup>2</sup>
  - Si herbe trop haute = réduire la surface et/ou faucher
  - Si herbe trop basse = augmenter la surface, réduire temps pâture + compléter à l'auge

# Pâturage continu

## Exemple d'un planning de pâturage continu



# Modes d'utilisation des parcelles

---

## ■ Pâturage tournant

- Surface par chèvre limitée à 40 - 60 m<sup>2</sup>
- Durée de présence limitée à 3 - 4 jours
- Ecart de hauteur d'herbe entrée/sortie = 4 à 6 cm
- Obligation d'écarter à hauteur trop forte = fauche

## ■ Pâturage continu

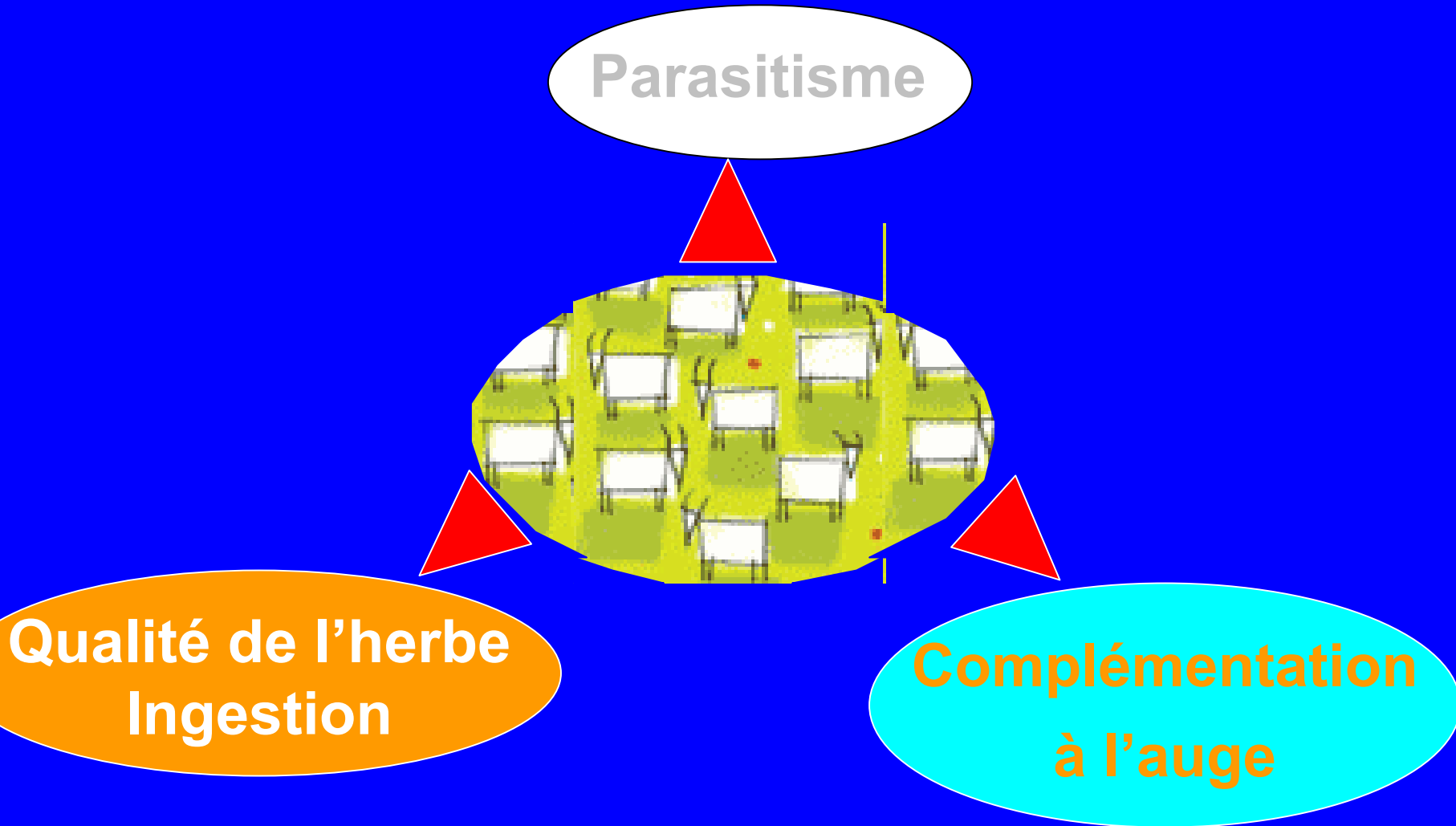
- Surface par chèvre de 500 à 1000 m<sup>2</sup>
- Si herbe trop haute = réduire la surface ou et/faucher
- Si herbe trop basse = augmenter la surface, réduire temps pâturage  
+ compléter à l'auge

## ■ Pâturage rationné

- Clôture amovible = changement tous les jours
- À utiliser lorsque l'herbe est trop haute (ou gaspillage)

# Les 3 piliers du pâturage

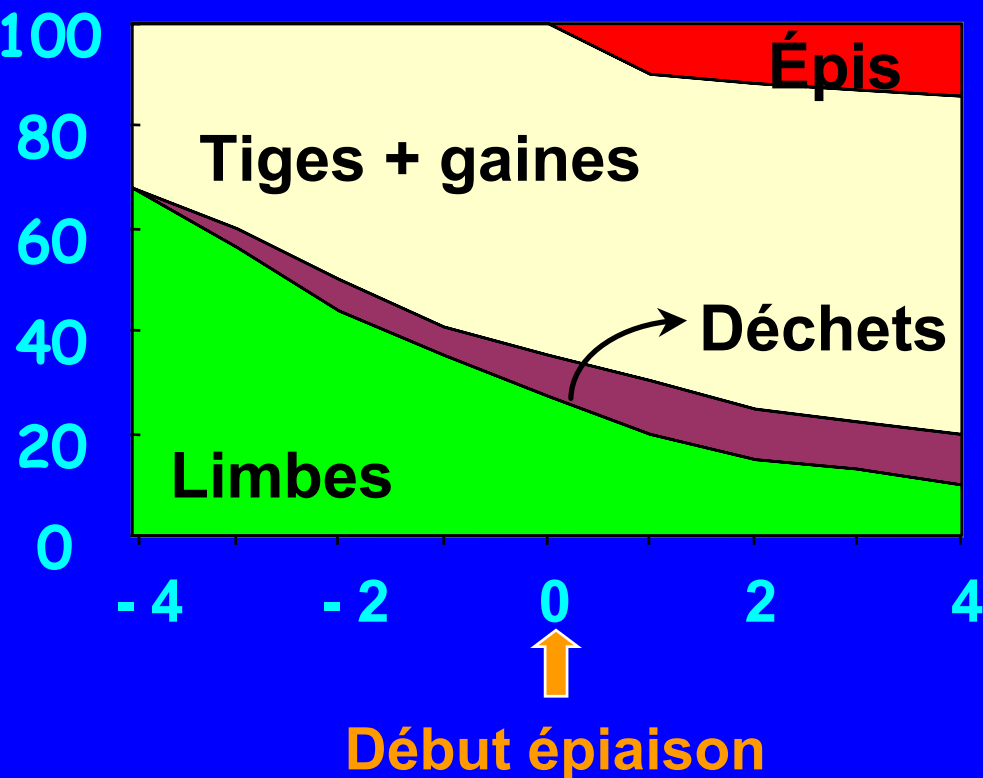
---



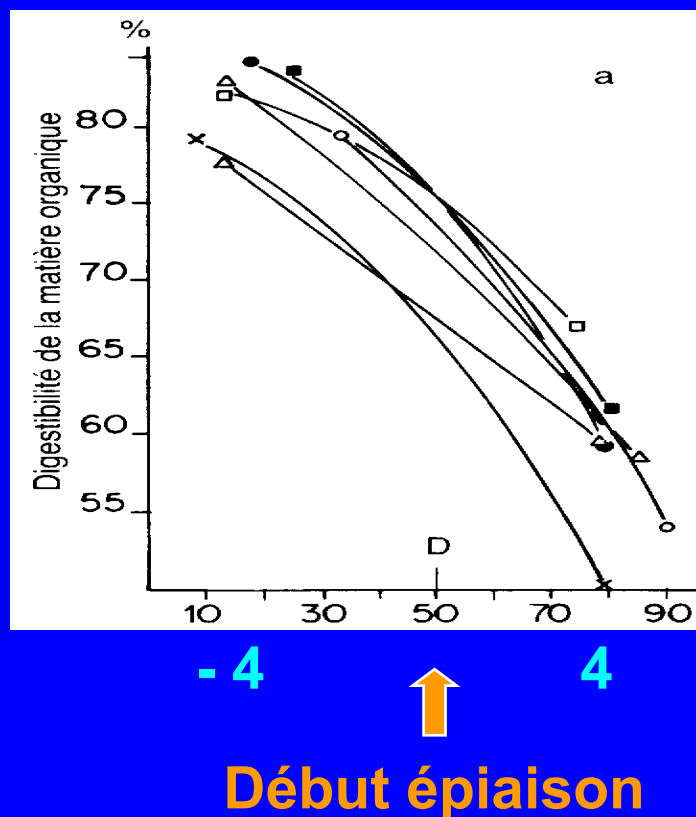
# Pilier n°1 : Qualité de l'herbe - Ingestion

## Connaître la plante pour mieux la gérer

Evolution morphologique du RGI



Digestibilité des graminées



(Demarquilly, 1988)

# Pilier n°1 : Qualité de l'herbe - Ingestion

## Connaître la plante pour mieux la gérer

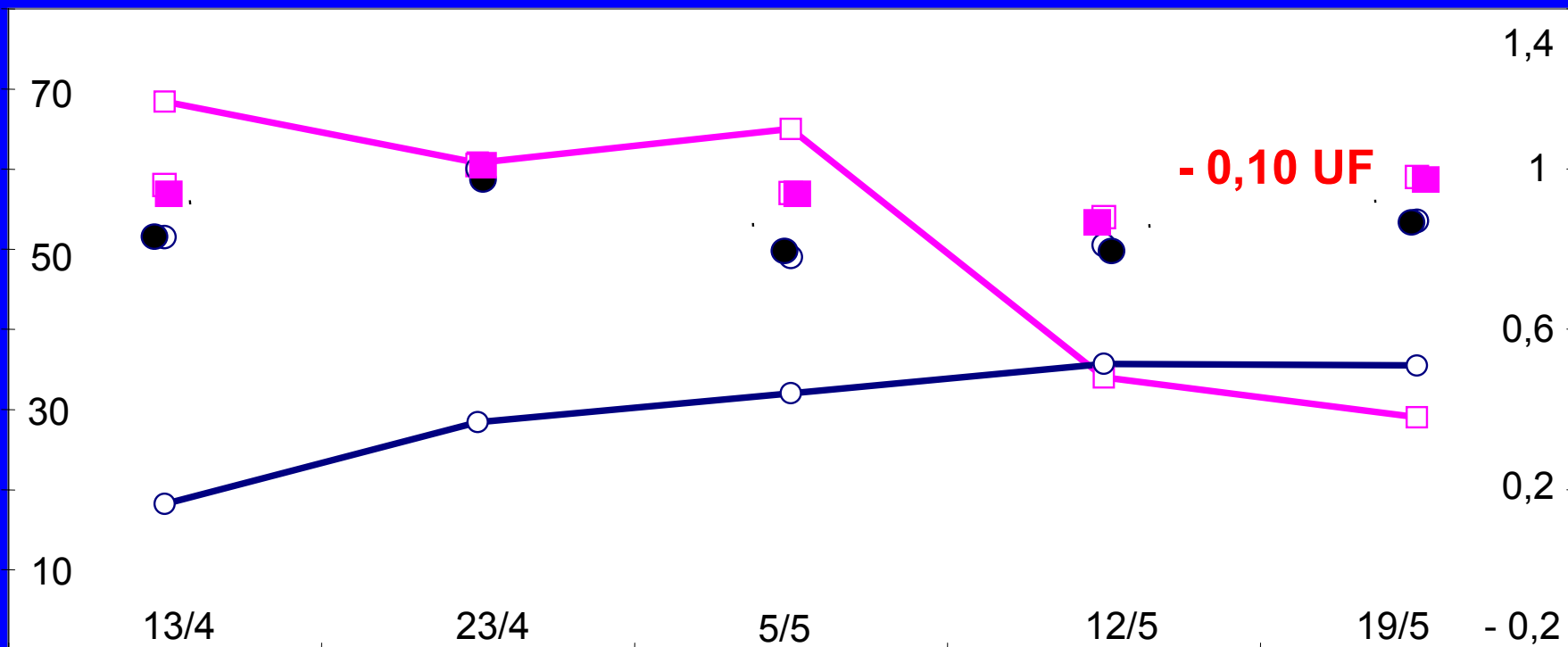
### Évolution du % de limbes et de tiges

■ % limbes / kg MS

● % tiges / kg MS

■ UFL limbes

● UFL tiges



# Pilier n°1 : Qualité de l'herbe - Ingestion

## Connaître la plante pour mieux la gérer

---

### Qualité de l'herbe et valeur alimentaire

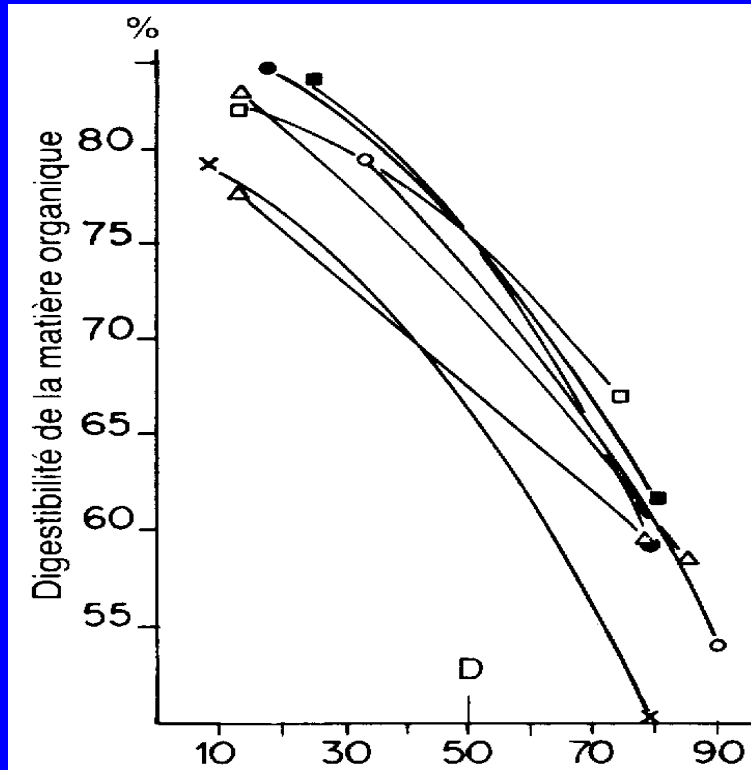
<b>% de limbes</b>	<b>UFL</b>	<b>PDIE</b>	<b>PDIN</b>
<b>85 à 90 %</b>	<b>1,00</b>	<b>125</b>	<b>135</b>
<b>20 à 50 %</b>	<b>0,77</b>	<b>90</b>	<b>80</b>

# Pilier n°1 : Qualité de l'herbe - Ingestion

## Connaître la plante pour mieux la gérer

### Qualité de l'herbe et ingestibilité

Digestibilité des graminées

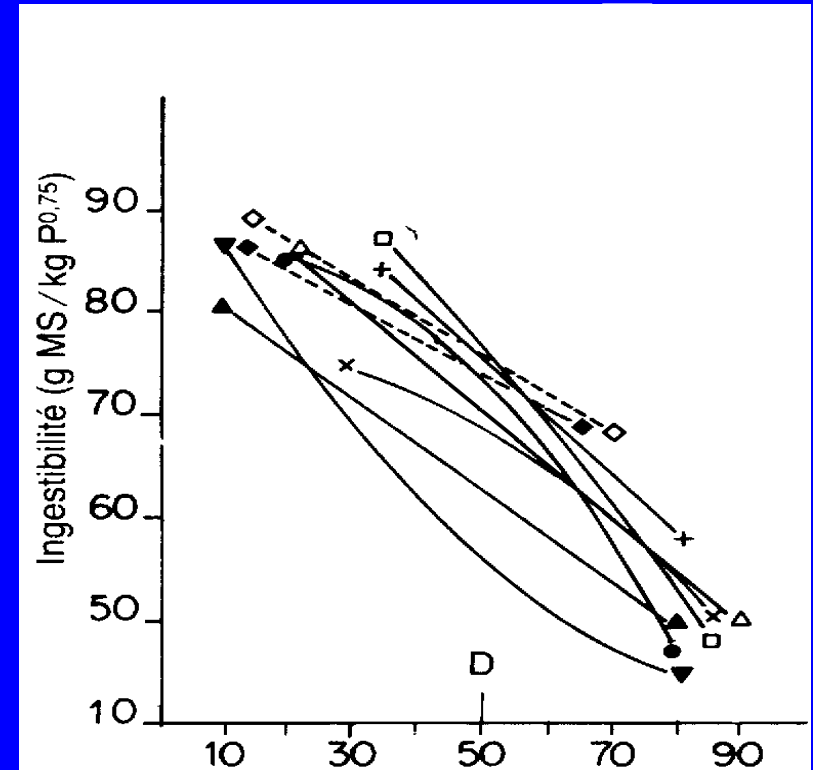


- 4      0      4



Début épiaison Demarquilly, 1988

Ingestibilité des graminées



- 4      0      4

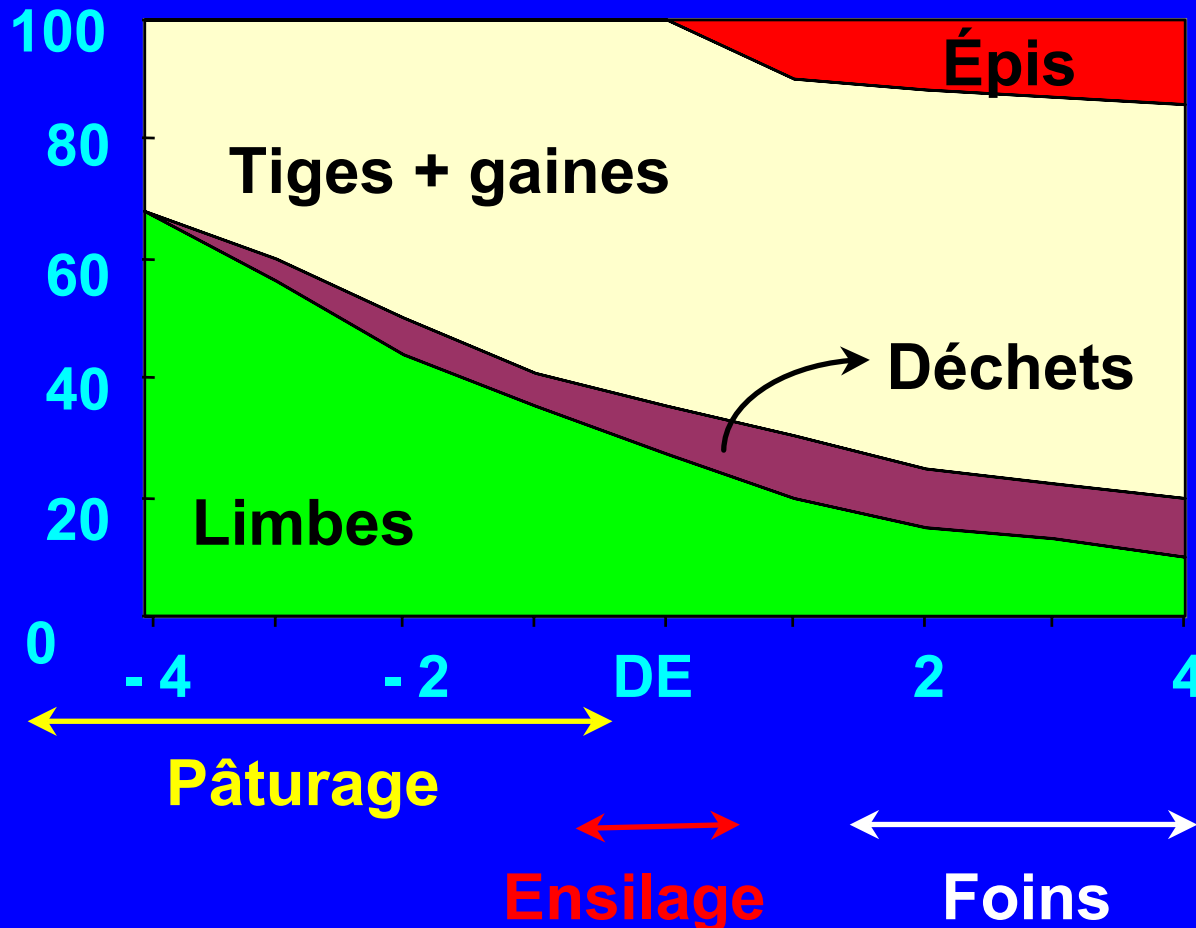


Début épiaison

# Pilier n°1 : Qualité de l'herbe - Ingestion

Connaître la plante pour mieux la gérer

## Évolution morphologique d'une graminées et valorisation fourragère



# Pilier n°1 : Qualité de l'herbe - Ingestion

## Connaître la plante pour mieux la gérer

---

évolution morphologique des plantes : compléments

• **Légumineuses = évolution comparable à celle des graminées**

- 2 fois plus de feuilles aux stades tardifs
- tiges moins lignifiées (TV particulièrement)

• **Graminées remontantes et légumineuses**

- augmentation rapport feuilles/tiges avec n° du cycle
- *RGI, Brome, RGH... luzerne, trèfle violet*

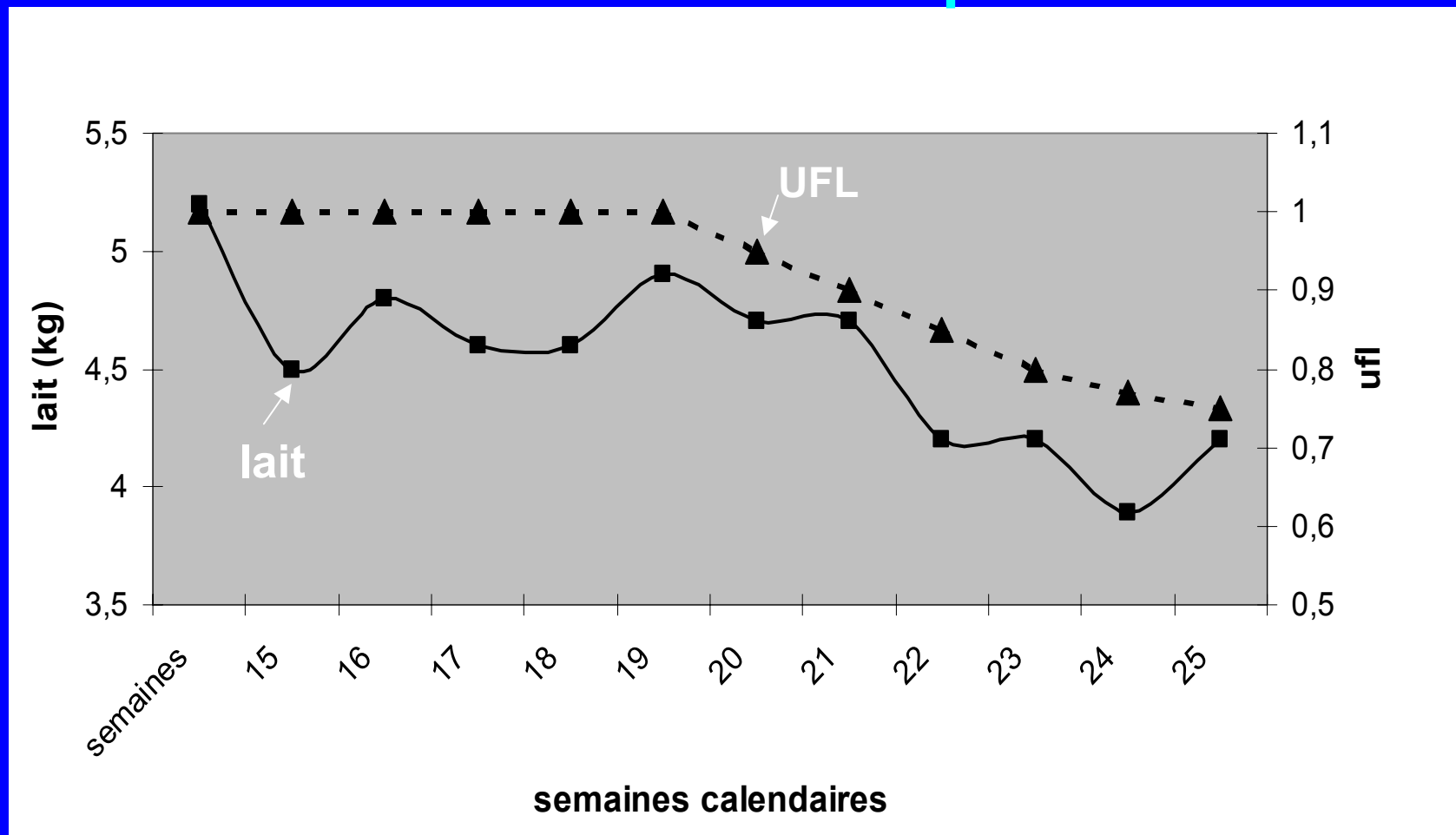
• **Graminées non remontantes**

- repousses feuillues exclusivement
- *Dactyle, Fétuque élevée, RGA, RGH...*

# Pilier n°1 : Qualité de l'herbe - Ingestion

## Connaître la plante pour mieux la gérer

### Valeur alimentaire de l'herbe et production laitière



# **Pilier n°1 : Qualité de l'herbe - Ingestion**

## **Les évènements-clé au pâturage**

---

### **Qu'est- ce qu'un événement-clé ?**

- Un événement qui nécessite une prise de décision quant à la gestion du système fourrager.**
- Succession d'évènements qui ne sont pas indépendants.**
- Exemples : la date de la mise à l'herbe, l'ajustement de la surface allouée au troupeau...**

# Les 5 événements-clé du printemps et les décisions à prendre pour avoir une herbe de qualité

## 1- Mise à l'herbe

### 2- Arrêt de la distribution de foin

#### Précocité

→ sécurité  
→ animaux  
→ habitués à  
→ turer lors de la  
→ pousse de  
→ herbe

#### Concurrence foin/herbe

→ favorise l'ingestion d'herbe  
→ maîtrise de la pousse

## 3- Ecartement des surfaces

< à 60-70 j (pât. continu)  
ou pas + de 3 passages

#### Ajustement

= éviter le gaspillage  
= maintenir une bonne  
valeur nutritive  
(liée à la hauteur et à la  
proportion de feuilles)

< à 45 jours

## 4- Mise à disposition de surfaces "neuves"

#### Relance

= pallier à la diminution  
de l'ingestion  
(augmentation des refus,  
besoin de « neuf »)

## 5- Soudure estivale

#### Soudure

= pallier à la diminution  
de la pousse de l'herbe  
en préparant la période d'été  
en introduisant  
de nouvelles surfaces ou  
complémentant à l'auge.

# Pilier n°1 : Qualité de l'herbe - Ingestion

## Les leviers d'action

### Choix des espèces fourragères

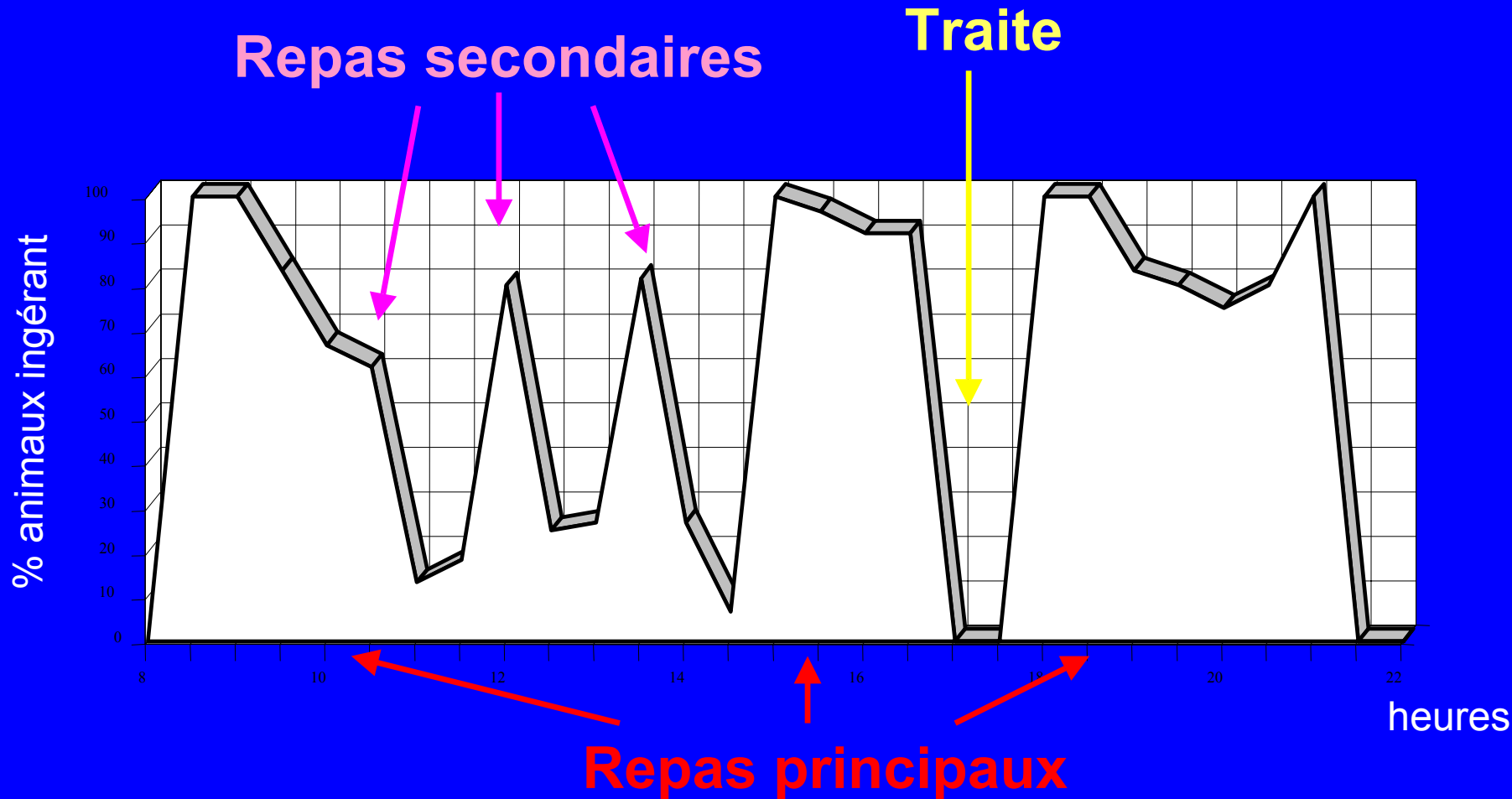
Précocité : départ végétation, épis à 10 cm, épiaison



# Pilier n°1 : Qualité de l'herbe - Ingestion

## Les leviers d'action

### Évolution de l'activité au cours de la journée



# **Pilier n°2 : la complémentation à l'auge**

---

**Le prélèvement direct de la MS fourrage par les chèvres ne permet pas de :**

- de mesurer l'ingéré et de calculer les apports ;**
- de « raisonner » le rationnement de manière classique.**

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

---

Le prélèvement direct de la MS fourrage par les chèvres ne permet pas de :

- de mesurer l'ingéré et de calculer les apports ;
- de « raisonner » le rationnement de manière classique.

Pour gérer la complémentation à l'auge, on aura donc recours à des « outils » de contrôle :

- la courbe laitière,
- l'état corporel,
- le planning de pâturage : **temps de pâturage** et temps de présence sur une même parcelle.

# Estimation des prélèvements réalisés par des chèvres en fonction de la qualité de la prairie et du temps de pâturage

Prairie de  
bonne  
qualité

Peu d'herbe  
disponible  
< 500 kg MS/ha

3 à 4 heures 35 % issue du pâturage  
7 à 8 heures 50 - 60% issue du pât.  
11 heures ----- trop risqué

Beaucoup  
d'herbe  
disponible  
> 1000 kg MS/ha

3 à 4 heures 35 % issue du pâturage  
7 à 8 heures 70% issue du pâturage  
11 heures 100% issue du pâturage

Prairie de  
qualité  
médiocre

Peu d'herbe  
disponible

3 à 4 heures 30 % issue du pâturage  
7 à 8 heures 50% issue du pâturage  
11 heures ----- trop risqué

Beaucoup d'herbe  
disponible

3 à 4 heures 35 % issue du pâturage  
7 à 8 heures 70% issue du pâturage  
11 heures 100% issue du pâturage

TPI

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Quel niveau de concentré énergétique ?

Modalités de l'essai (Station du Pradel, 1998)

5 lots x 15 multipares, pendant 12 semaines au printemps

	<b>Quantité /ch/j</b>	<b>UFL</b>	<b>PDIE (g)</b>	<b>PDIN (g)</b>
<b>Lot 1</b>	<b>0,280</b>	<b>0,26</b>	<b>85</b>	<b>90</b>
<b>Lot 2</b>	<b>0,550</b>	<b>0,53</b>	<b>156</b>	<b>164</b>
<b>Lot 3</b>	<b>0,800</b>	<b>0,78</b>	<b>156</b>	<b>164</b>
<b>Lot 4</b>	<b>1,050</b>	<b>1,03</b>	<b>157</b>	<b>164</b>
<b>Lot 5</b>	<b>1,300</b>	<b>1,28</b>	<b>157</b>	<b>163</b>

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

Quel niveau de concentré énergétique ?

## Performances laitières

	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Lot 4	Lot 5
Lait (kg)	4,52	4,73	4,85	4,93	4,98
TB (g/kg)	31,71	30,06	30,20	30,68	30,16
TP (g/kg)	30,96	29,82	30,28	30,69	30,21
MG (g)	142	140	147	152	157
MP (g)	138	138	147	152	156

Station du Pradel, 1998

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

Quel niveau de concentré énergétique ?

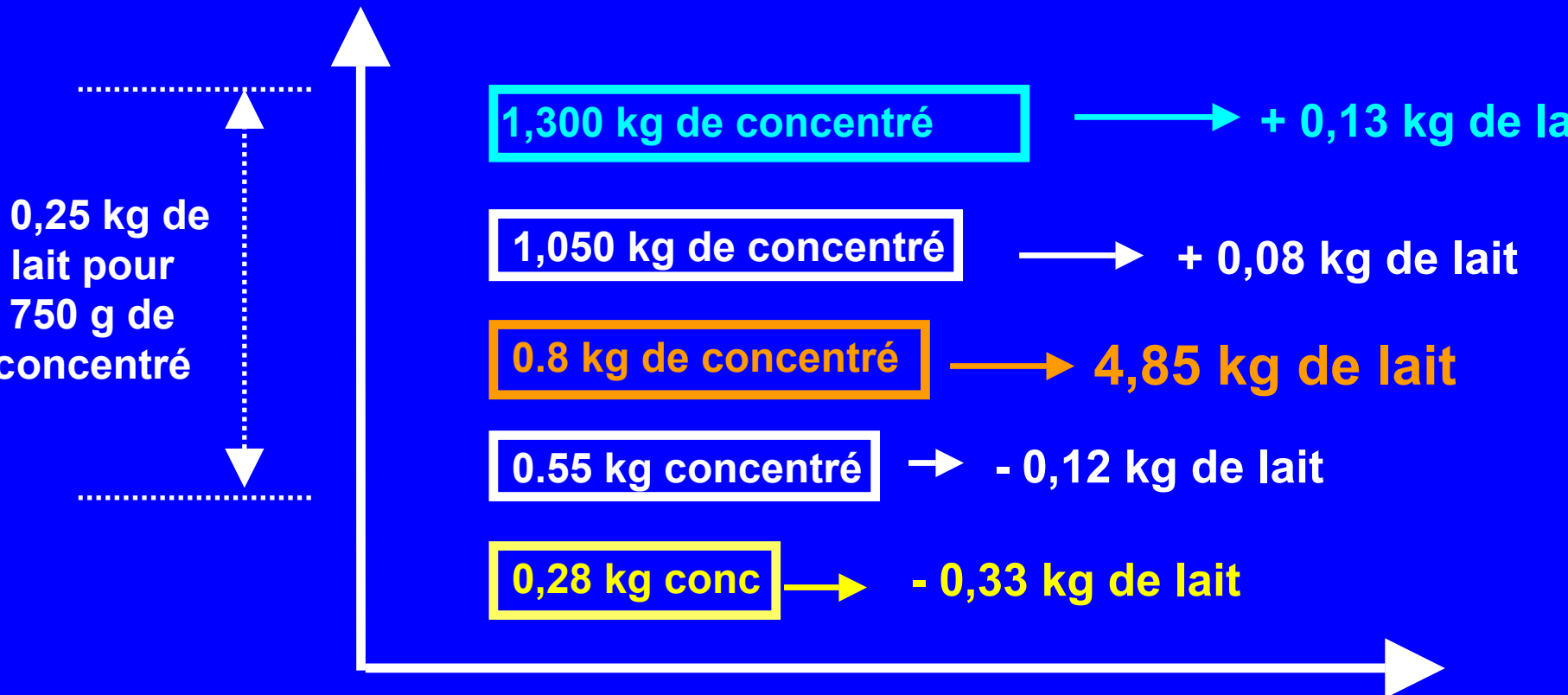
## Poids vif et état corporel

	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Lot 4	Lot 5
Poids vif (kg)	68,9	70,0	70,7	70,2	<b>73,9</b>
Note lombaire Moy 2,39	+ 0,08	+ 0,08	+ 0,09	+ 0,16	+ 0,17
Note sternale Moy 2,90	0	0	0	+ 0,08	+ 0,08

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Quel niveau de concentré énergétique ?

### Résultats « Lait » sur les 12 semaines d'essai



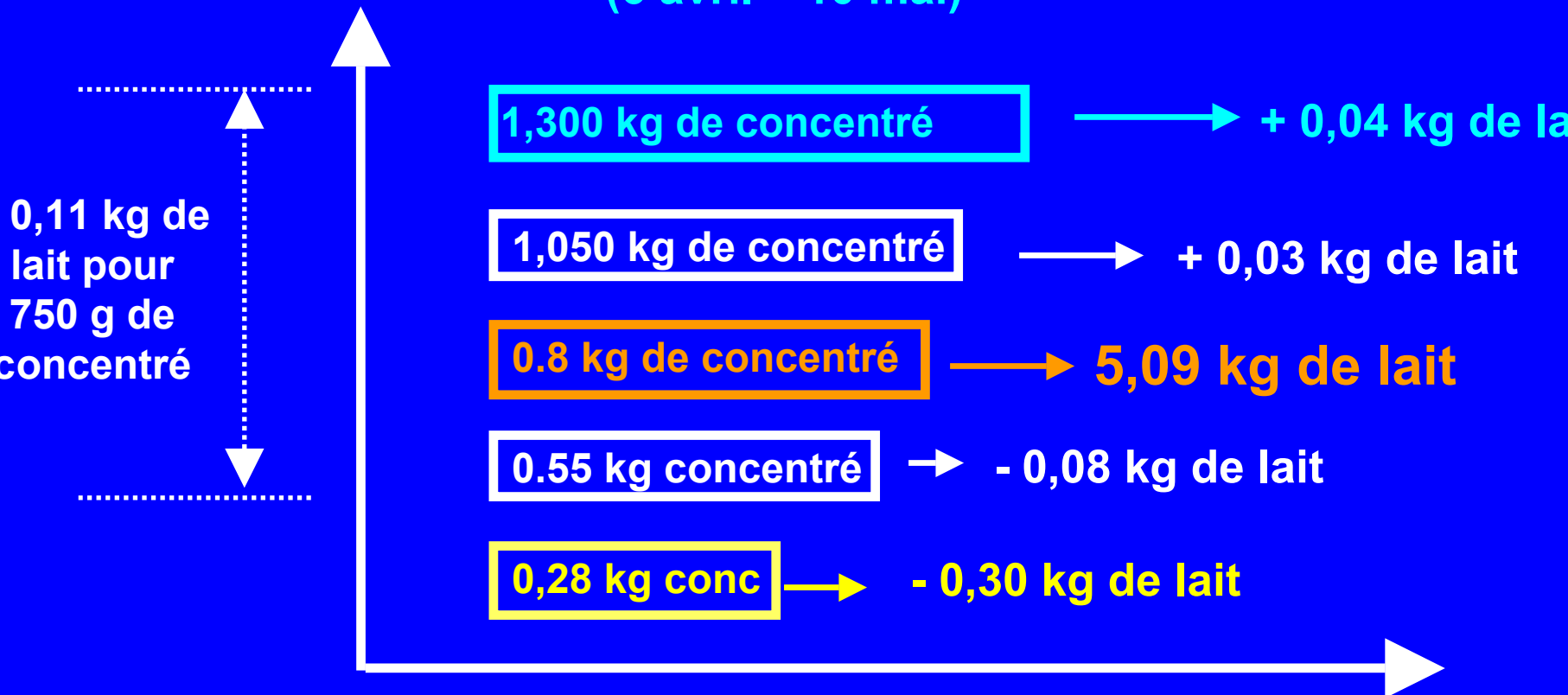
Station du Pradel, 1998

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Quel niveau de concentré énergétique ?

### Résultats « Lait » sur herbe de bonne qualité

(6 avril – 10 mai)

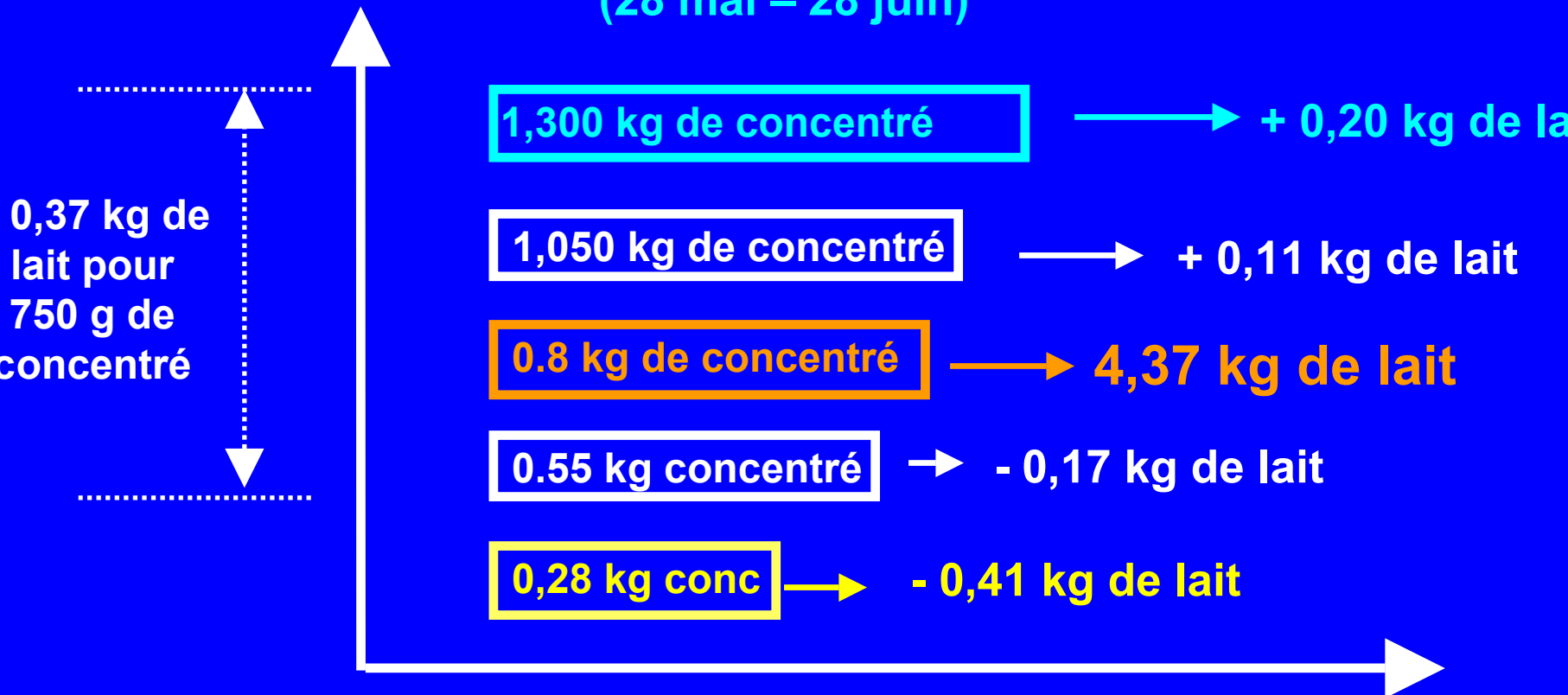


Station du Pradel, 1998

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Quel niveau de concentré énergétique ?

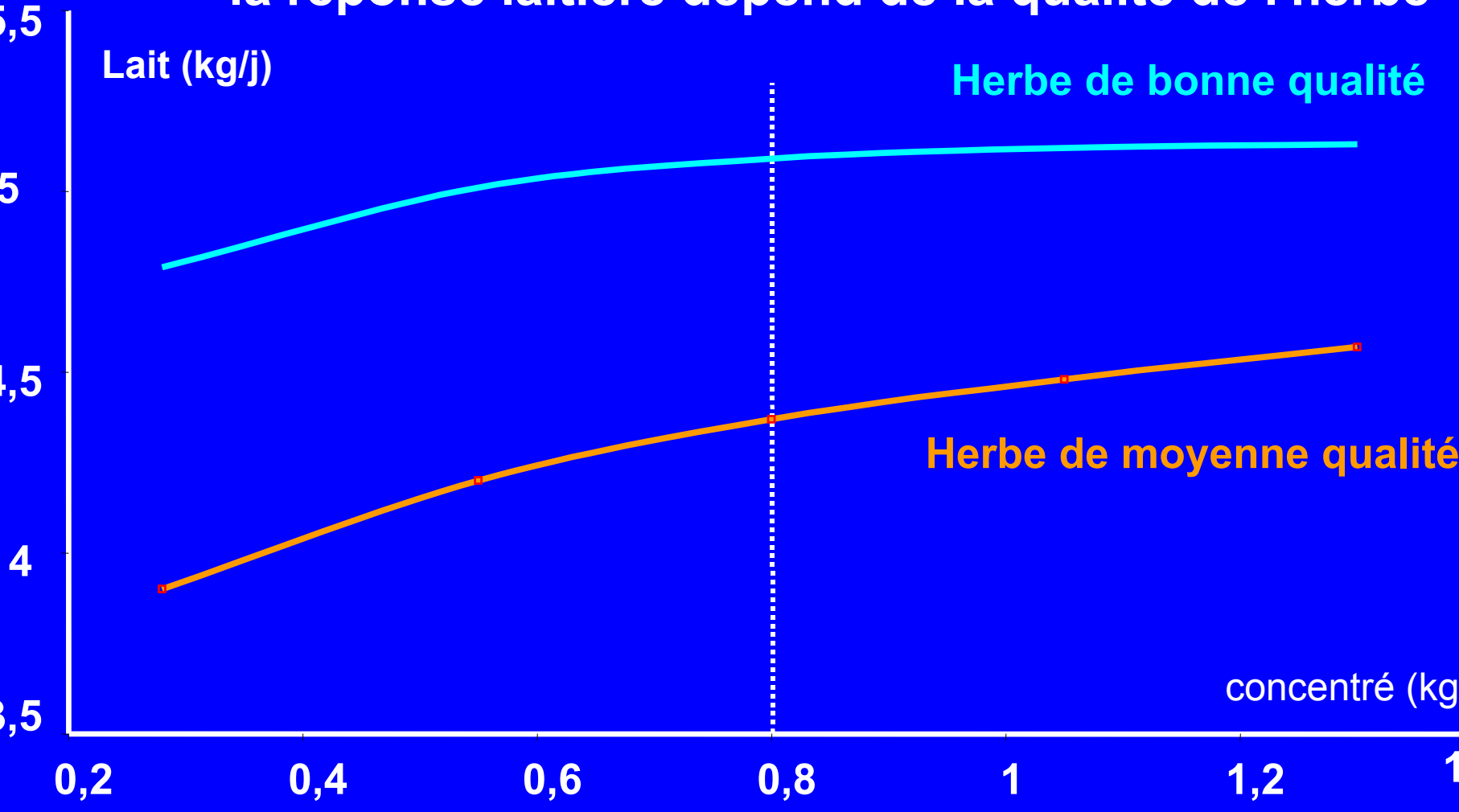
### Résultats « Lait » sur herbe de moyenne qualité (28 mai – 28 juin)



# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Quel niveau de concentré énergétique ?

la réponse laitière dépend de la qualité de l'herbe



# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Quel niveau de concentré énergétique ?

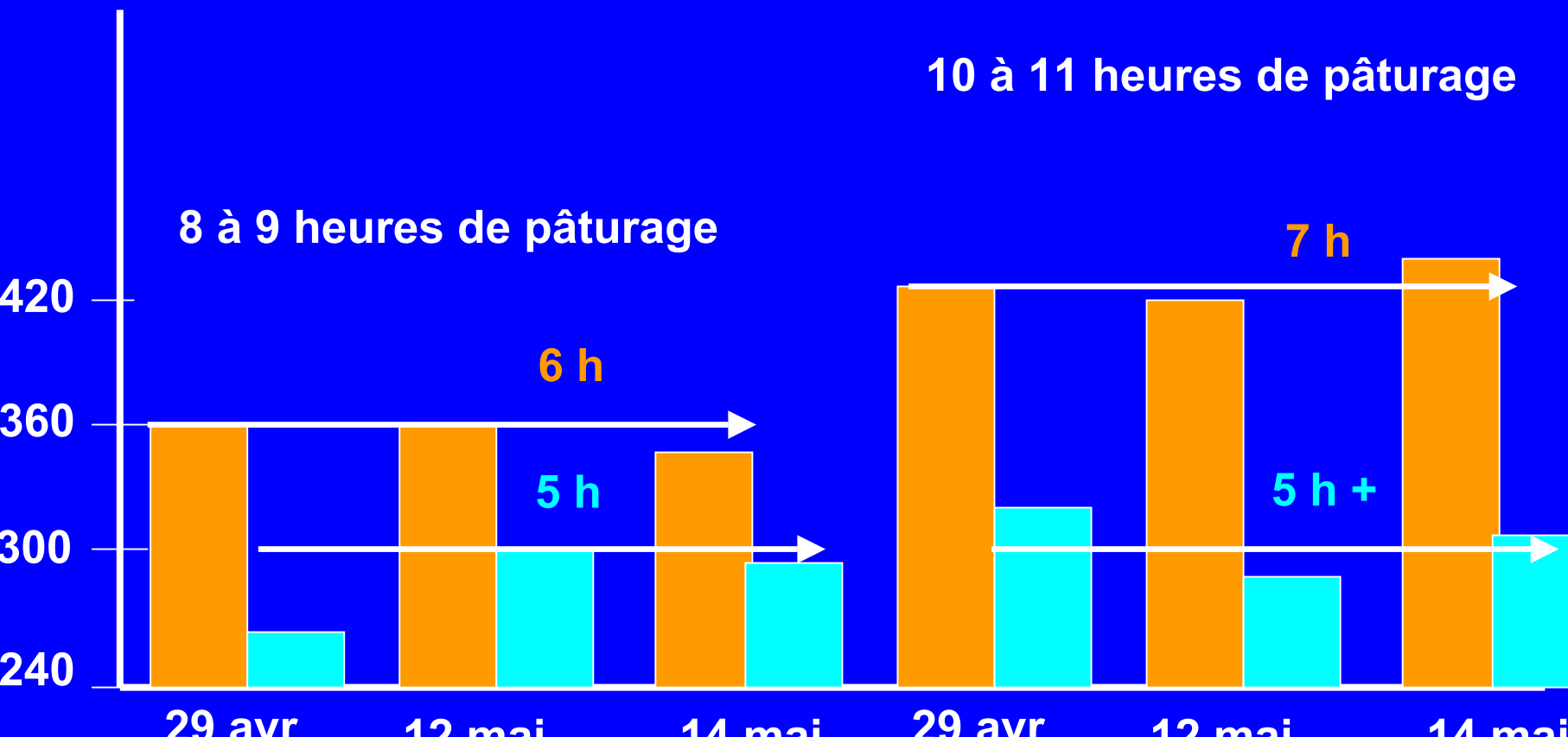
### Effet de la qualité de l'herbe sur la production laitière

Période de pâturage	% limbes	UFL	PDIE (g)	PDIN (g)	Lait (kg/j)	
					0,55 kg conc	1,3 kg conc
Avril	85 à 90	1,00	125	135	5,01	5,13
Juin	20 à 50	0,77	90	80	4,20	4,57

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Quel niveau de concentré énergétique ?

Effet de la quantité de concentré sur le temps d'ingestion au pâturage (Station du Pradel, 1998)



# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Quel niveau de concentré énergétique ?

Effet de la quantité de concentré sur le temps d'ingestion au pâturage  
(Station du Pradel, 1998)

Temps de présence au pâturage (h/j)	8	10,5
Temps passer à ingérer (h/j)	Lot 1 : 6 (70 %) Lot 5 : 4,4 (55 %)	Lot 1 : 6,82 (65 %) Lot 5 : 4,86 (46 %)
Quantité ingérée (kg MS herbe/j)	Lot 1 : 2,6 Lot 5 : 1,9	Lot 1 : 3,0 Lot 5 : 2,2
Vitesse d'ingestion (kg MS herbe/h)	Lot 1 : 0,44 Lot 5 : 0,44	Lot 1 : 0,42 Lot 5 : 0,44

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

**Quel type de concentré énergétique ?**  
concentré « amidon » / concentré « fibres + MG »

<b>Station du Pradel, 2000</b>	<b>Aliment A « Amidon »</b>	<b>Aliment B « Fibres + MG »</b>
<b>UFL</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Amidon (g)</b>	<b>480</b>	<b>235</b>
<b>NDF (g)</b>	<b>130</b>	<b>280</b>
<b>Cellulose brute (g)</b>	<b>40</b>	<b>145</b>
<b>PDIA (g)</b>	<b>67</b>	<b>88</b>
<b>PDIE (g)</b>	<b>125</b>	<b>125</b>
<b>Matières grasses (g)</b>	<b>20</b>	<b>90</b>

# **Pilier n°2 : la complémentation à l'auge**

## **Quel type de concentré énergétique ?**

---

### **Dispositif expérimental**

- **4 lots x 27 animaux**

**Lot 1 : 0,65 kg/j/ch de l'aliment A « Amidon »**

**Lot 2 : 1,3 kg/j/ch de l'aliment A « Amidon »**

**Lot 3 : 0,65 kg/j/ch de l'aliment B « Fibres + MG »**

**Lot 4 : 1,3 kg/j/ch de l'aliment B « Fibres + MG »**

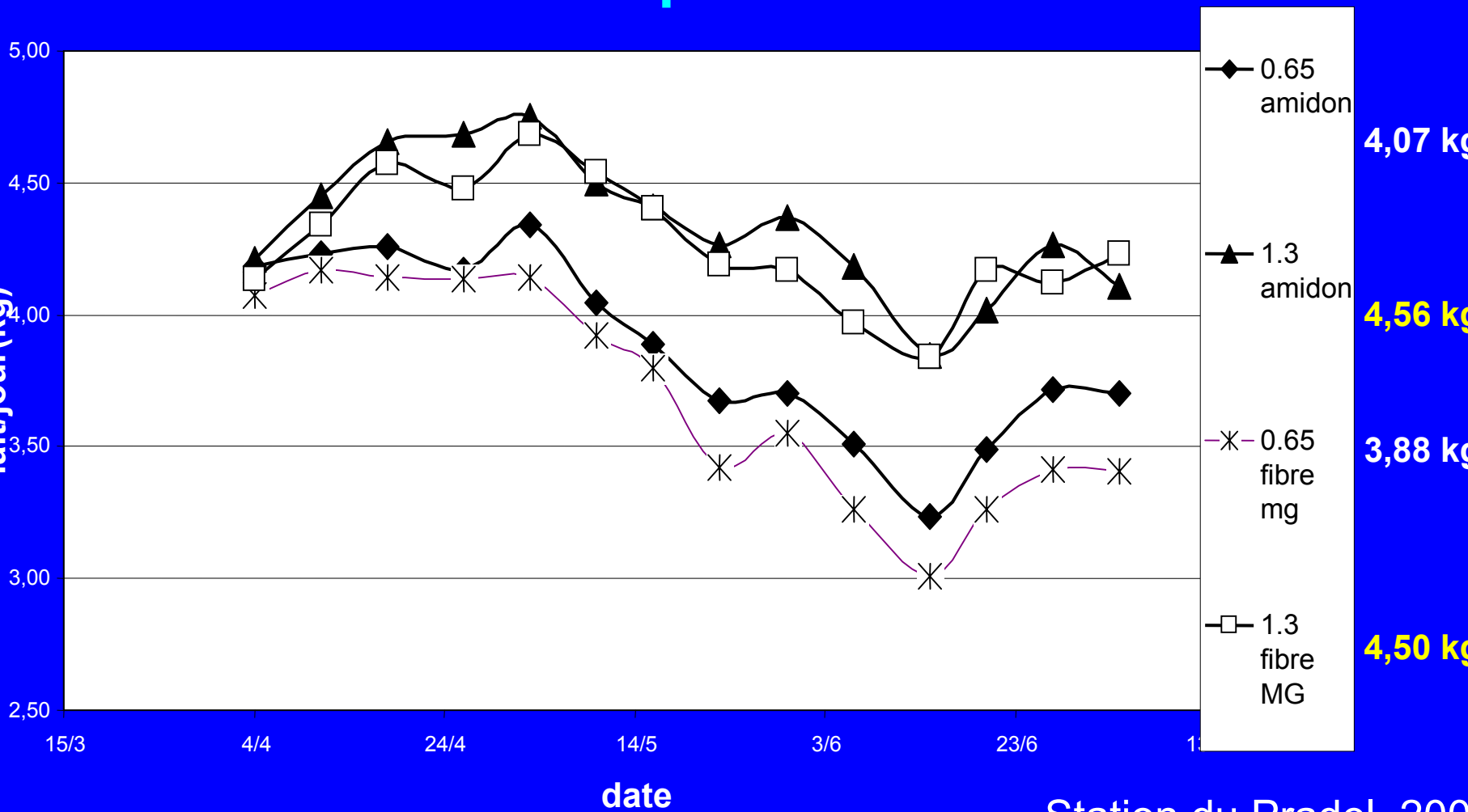
- **Ration de base : pâturage continu sur 3 parcelles de graminées (dactyle, fétuque élevée, RG hybride)**

- **Suivi réalisé du 3 avril au 9 juillet 2000 (semaines 14 à 27)**

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Quel type de concentré énergétique ?

### Résultats de production laitière



# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Quel type de concentré énergétique ?

### Résultats de taux butyreux

3 (g/kg)

41

39

37

35

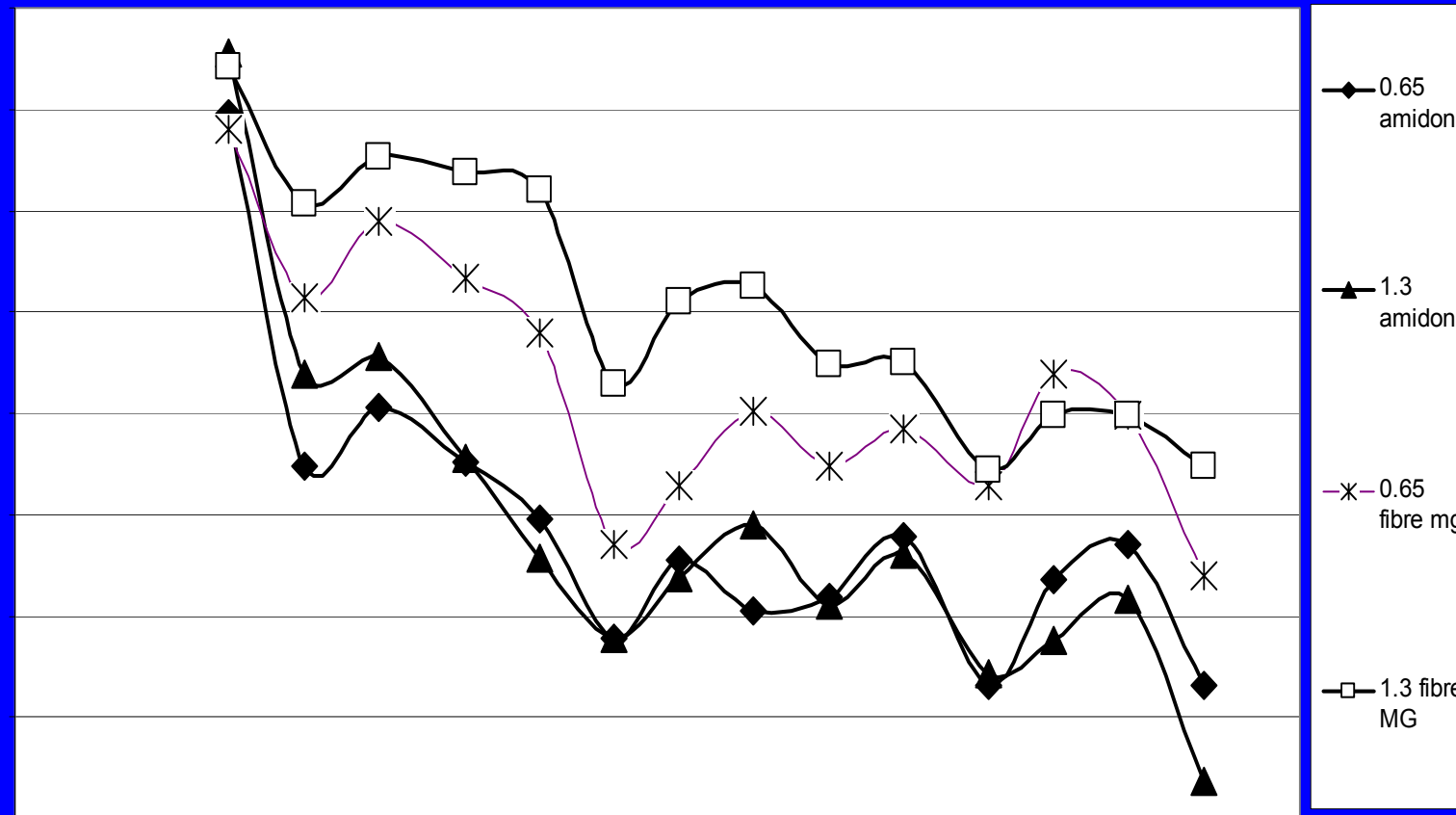
33

31

29

27

25



◆ 0.65 amidon

30,62 g/kg

▲ 1.3 amidon

30,62 g/kg

\* 0.65 fibre mg

33,31 g/kg

□ 1.3 fibre MG

34,96 g/kg

15/3

4/4

24/4

14/5

3/6

23/6

13/7

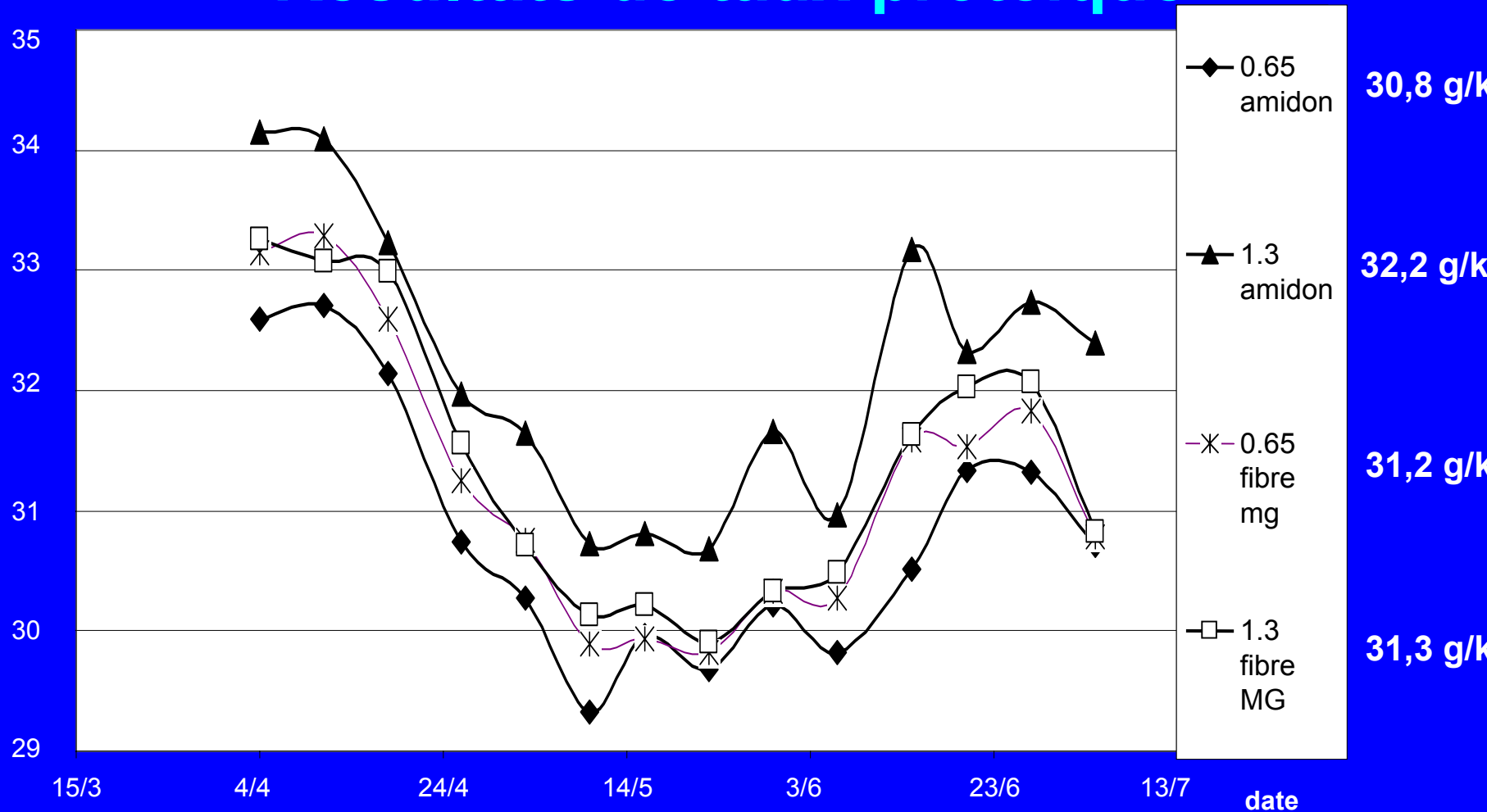
date

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Quel type de concentré énergétique ?

TP (g/kg)

### Résultats de taux protéique



# **Pilier n°2 : la complémentation à l'auge**

**Effet de la date de mise à l'herbe et du niveau de PDIA dans la ration (Station du Pradel, 1999)**

**Dispositif expérimental : 2 lots de 30 chèvres sur 4 mois**

2 dates de mise à l'herbe → mise à l'herbe précoce P  
→ mise à l'herbe tardive T

2 niveaux de PDIA → niveau haut H : 110 g  
→ niveau bas B : 40 g

	<b>110 g de PDIA (H)</b>	<b>40 g de PDIA (B)</b>
<b>Mise à l'herbe Précoce (P)</b>	<b>Lot PH</b>	<b>Lot PB</b>
<b>Mise à l'herbe Tardive (T)</b>	<b>Lot TH</b>	<b>Lot TB</b>

# **Pilier n°2 : la complémentation à l'auge**

## **Effet de la date de mise à l'herbe et du niveau de PDIA dans la ration**

<b>Station du Pradel, 1999</b>	<b>Concentré à 110 g de PDIA</b>	<b>Concentré à 40 g de PDIA</b>
<b>MAT (g/kg)</b>	<b>235</b>	<b>235</b>
<b>Matière grasse (g/kg)</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
<b>azote soluble (%)</b>	<b>4,38</b>	<b>12,0</b>
<b>UFL</b>	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>
<b>PDIN (/kg MS)</b>	<b>175</b>	<b>153</b>
<b>PDIE (/kg MS)</b>	<b>150</b>	<b>83</b>

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Effet de la date de mise à l'herbe et du niveau de PDIA dans la ration

Effets de la date de mise à l'herbe sur les performances laitières des chèvres (moyennes sur 4 mois)

Etude de Pradel, 1999

	<b>Lot Précoce</b>	<b>Lot Tardive</b>	<b>Proba</b>
<b>Lait (kg)</b>	<b>3,98</b>	<b>3,80</b>	<b>0,031</b>
<b>TB (g/kg)</b>	<b>36,7</b>	<b>35,4</b>	<b>0,030</b>
<b>TP (g/kg)</b>	<b>31,5</b>	<b>31,4</b>	<b>ns</b>
<b>MG (g)</b>	<b>150</b>	<b>135</b>	<b>0,002</b>
<b>MP (g)</b>	<b>126</b>	<b>119</b>	<b>0,003</b>

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

Effet de la date de mise à l'herbe et du niveau de PDIA dans la ration

Effets du niveau de PDIA du concentré sur les performances laitières et le poids vif

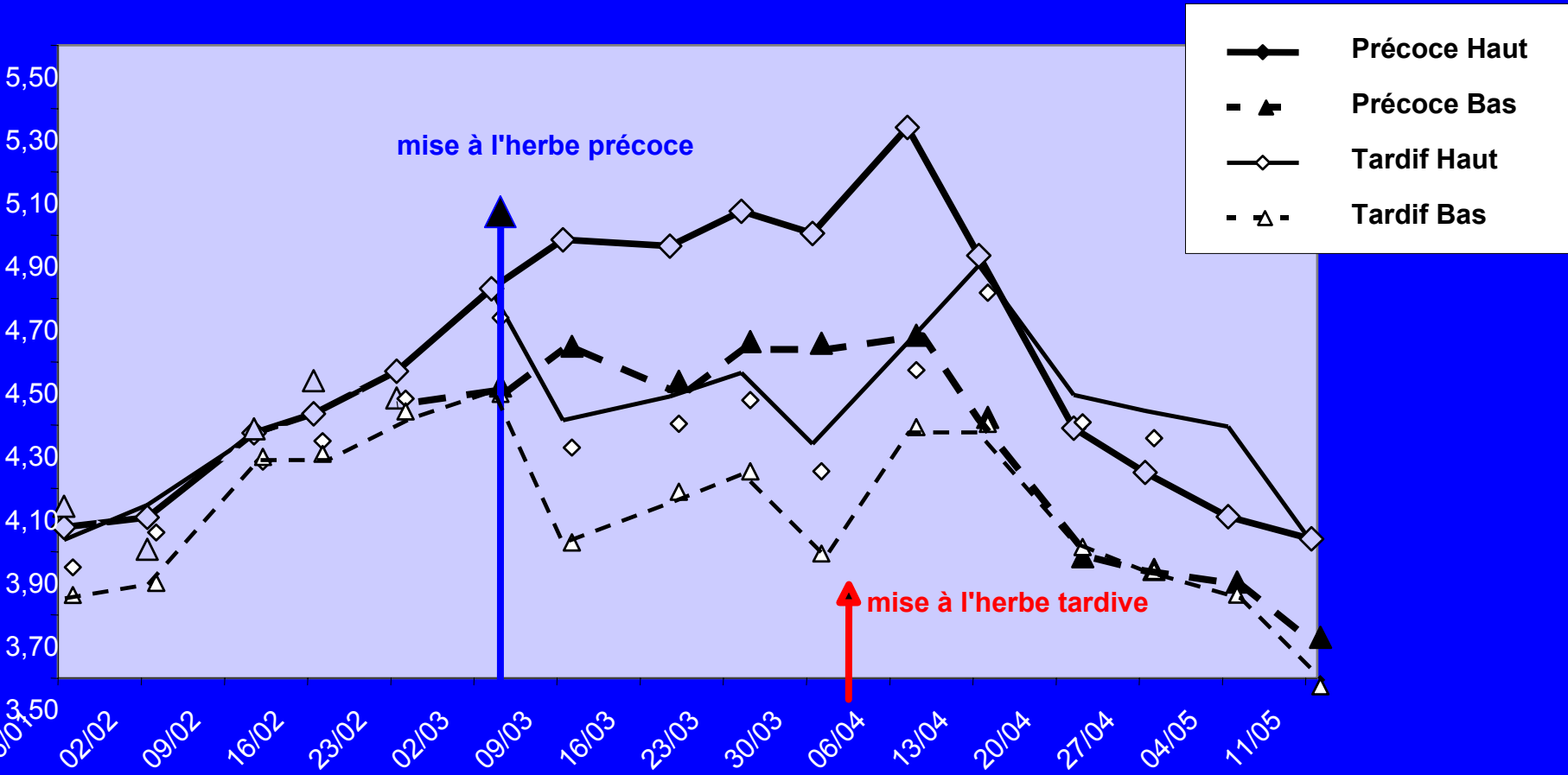
Moyennes sur 4 mois	Lot Haut	Lot Bas	Proba
Lait (kg)	4,08	3,71	0,0005
TB (g/kg)	35,2	36,8	ns
TP (g/kg)	31,6	31,3	ns
MG (g)	150	135	0,015
MP (g)	128	116	0,002
Poids vif (kg)	64,0	62,7	0,002

tation du Pradel, 1999

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Effet de la date de mise à l'herbe et du niveau de PDIA dans la ration

### Lait brut

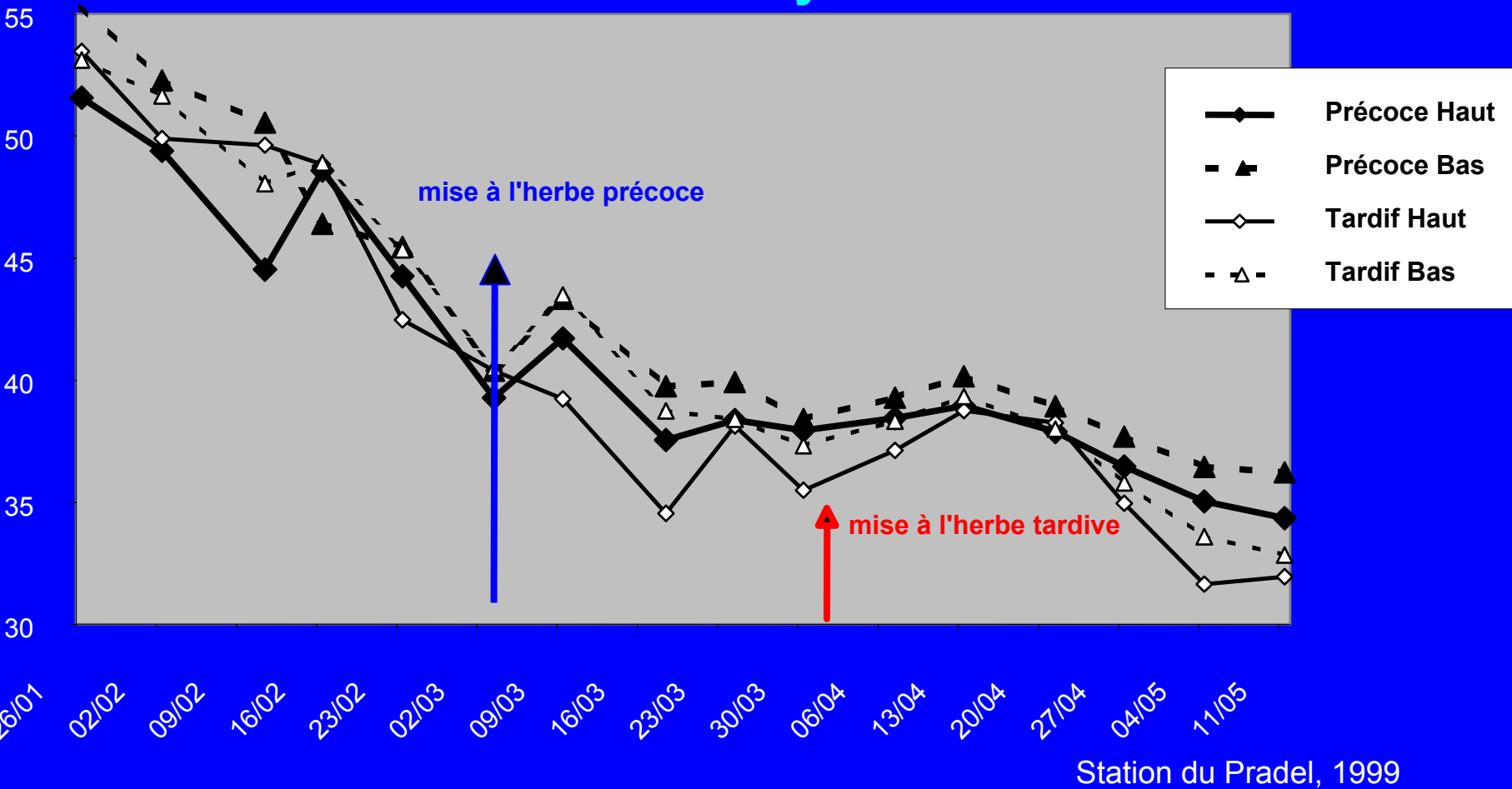


Station du Pradel, 199

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Effet de la date de mise à l'herbe et du niveau de PDIA dans la ration

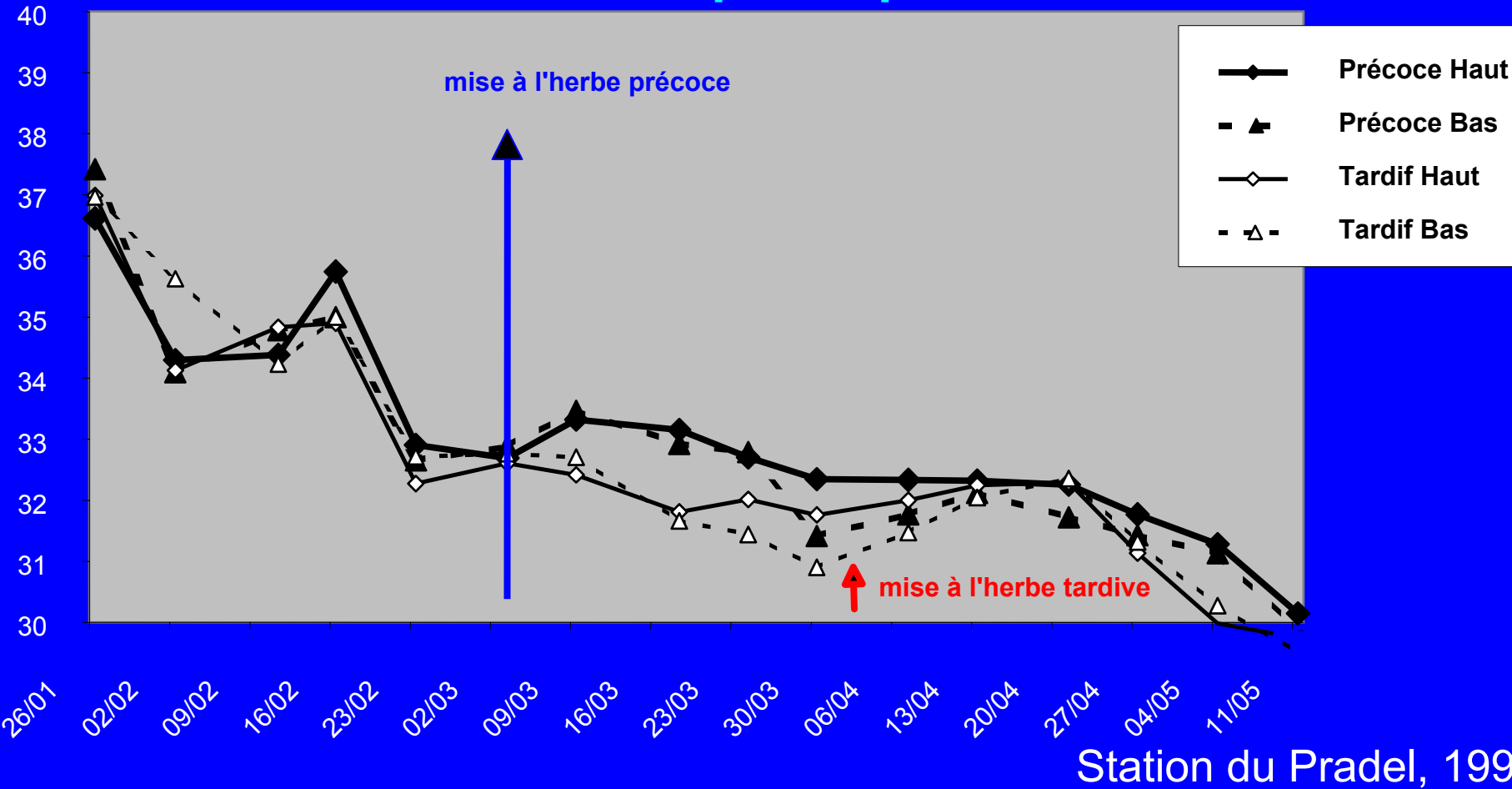
### Taux butyreux



# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Effet de la date de mise à l'herbe et du niveau de PDIA dans la ration

### Taux protéique



Station du Pradel, 1999

# **Pilier n°2 : la complémentation à l'auge**

---

**Effet du niveau azoté de la ration (Station du Pradel, 2004)**

## **Dispositif expérimental**

**4 lots de 27 chèvres, conduites au pâturage et recevant :**

- Lot 1 : 0,5 kg de maïs grain**
- Lot 2 : 1 kg de maïs grain**
- Lot 3 : 0,5 kg de granulé élaboré (fibres + MG)**
- Lot 4 : 1 kg de granulé élaboré (fibres + MG)**

**Suivi réalisé durant 97 jours, du 10 mars au 15 juin**

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Effet du niveau azoté de la ration

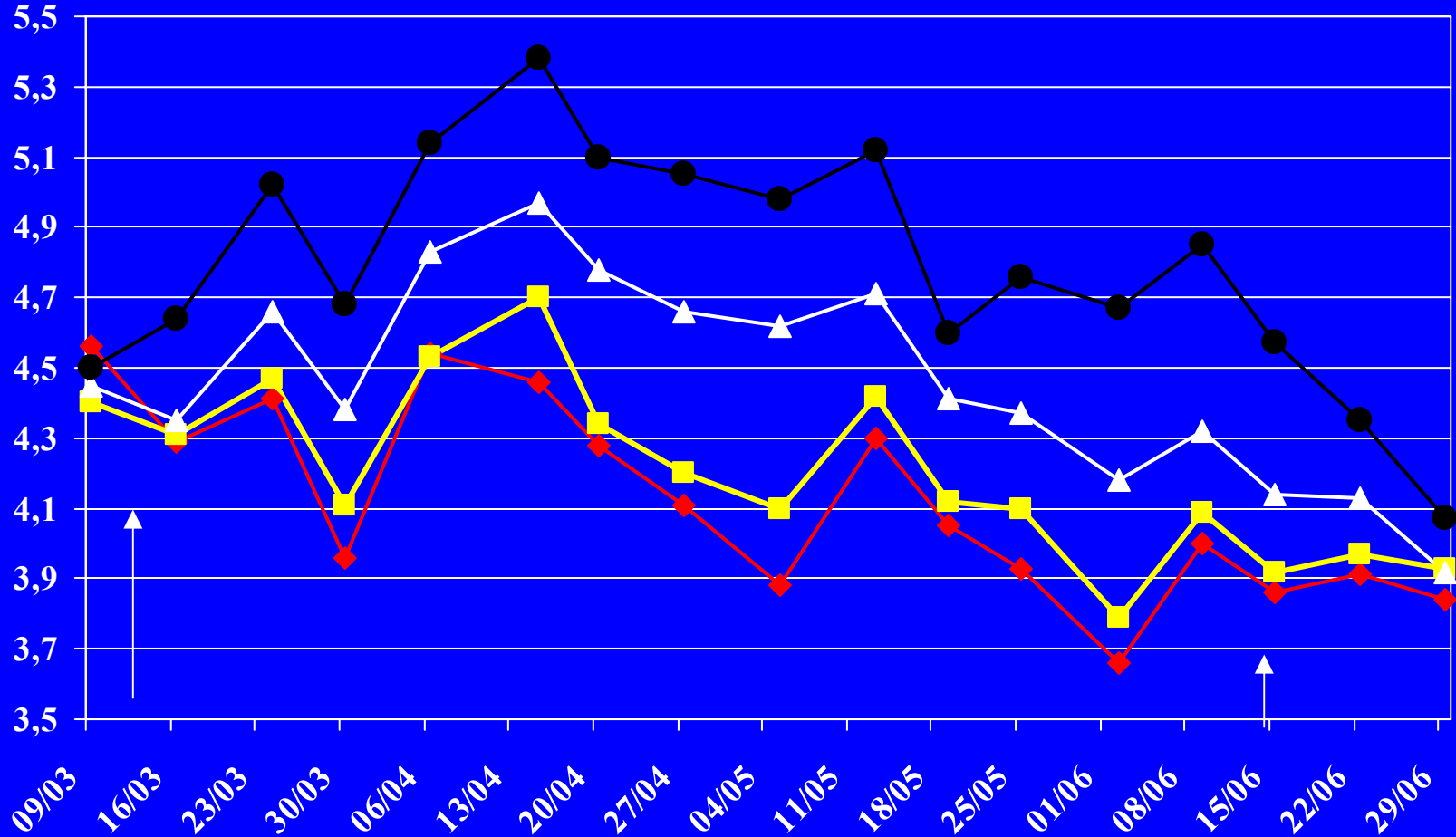
### Caractéristiques des apports de concentré des 4 lots

	UFL	PDIA (g)	PDIN (g)	PDIE (g)	MG (g)	CB (g)
0,5 kg maïs	0.55	26	35	52	21	12
1,0 kg maïs	1.09	52	70	103	42	23
0,5 kg granulé	0.5	57	95	79	43	40
1,0 kg granulé	1.01	115	190	158	87	80

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Effet du niveau azoté de la ration

Lait (kg/j)



◆ 0,5 mais ■ 1,0 mais ▲ 0,5 granulé ● 1,0 granulé

Moyenne (kg/j)

4,16 b

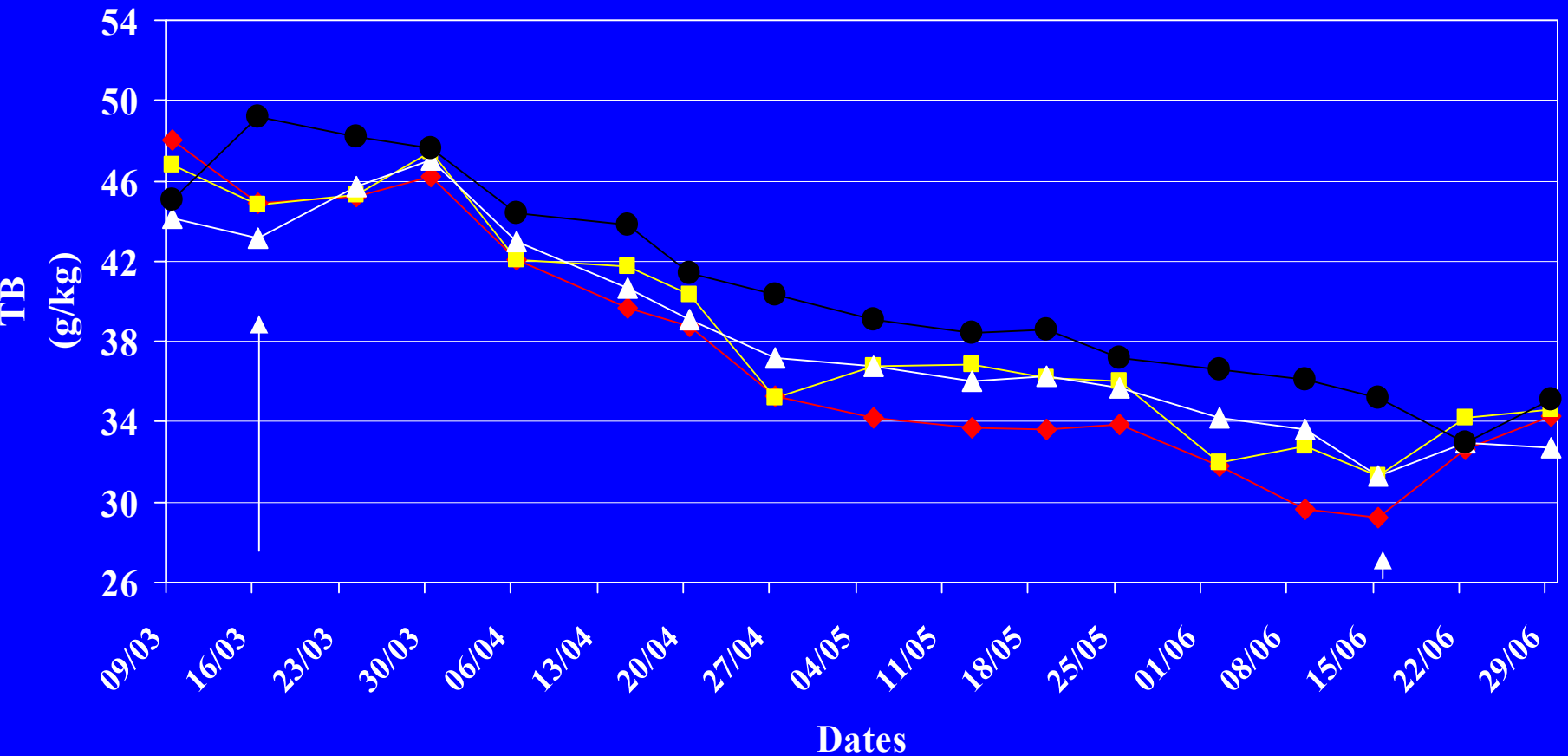
4,27 b

4,58 b

4,95 a

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Effet du niveau azoté de la ration



◆ 0,5 maïs    ■ 1,0 maïs    ▲ 0,5 granulé    ● 1,0 granulé

Moynenne (g/kg)

**36,69 b**

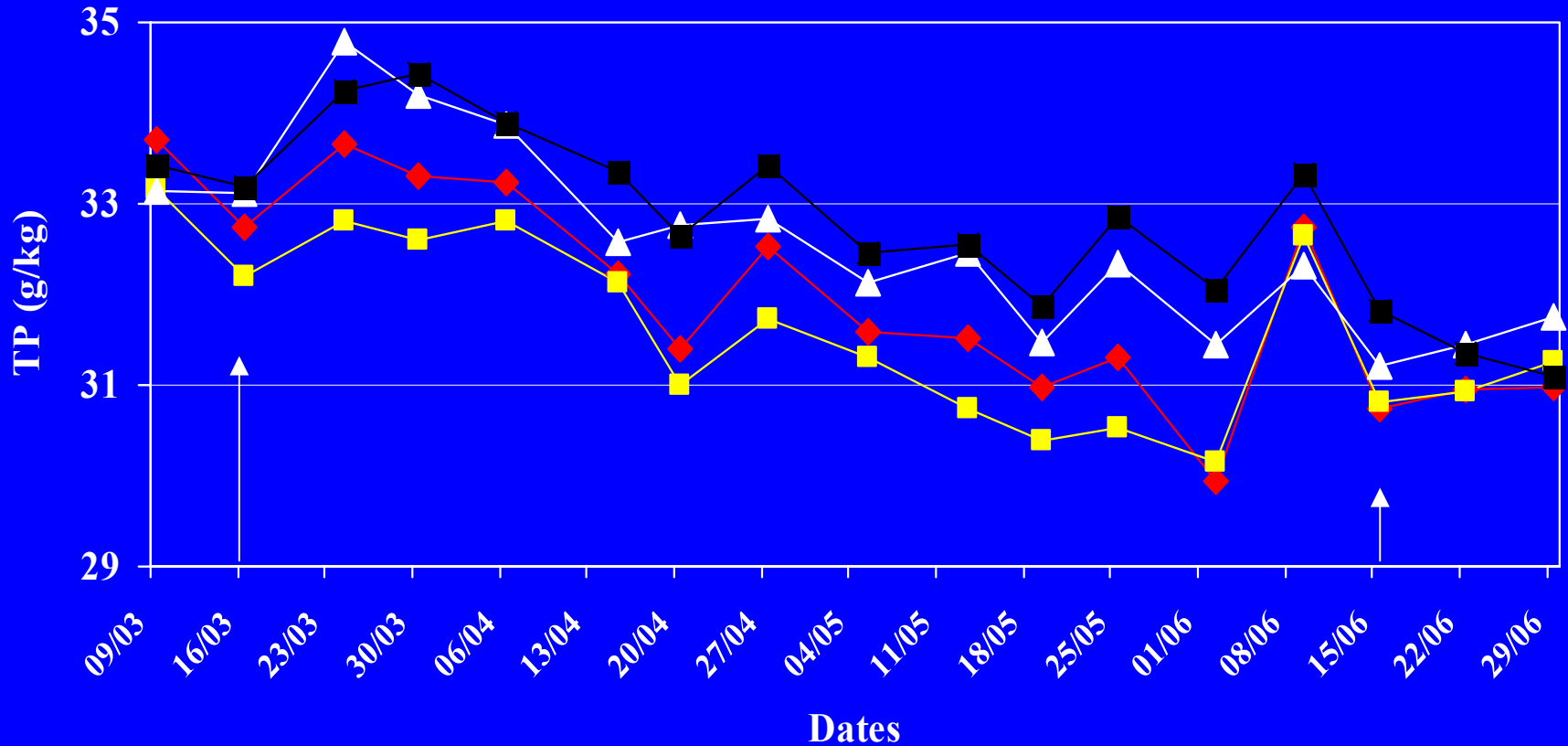
**38,70 ab**

**40,38 ab**

**41,10 a**

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Effet du niveau azoté de la ration



—◆— 0,5 maïs —■— 1,0 maïs —▲— 0,5 granulé —■— 1,0 granulé

oyenne (g/kg)

32,23

31,74

33,47

32,62

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Effet du niveau azoté de la ration

### Évolution du poids vif (kg)

	0,5 kg maïs	1,0 kg maïs	0,5 kggranulé	1,0 kg granulé	Stat.
27-2	65,6	66,6	65,2	67,1	ns
30-3	60,7	64,0	62,4	65,1	ns
29-4	60,4	63,8	62,3	65,2	ns
27-5	63,4 a	67,6 ab	65,6 ab	68,7 b	s
15-6	64,4 a	68,4 ab	66,9 ab	69,4 b	s

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Effet du niveau azoté de la ration

Ingestion théorique d'herbe et couverture des besoins  
(observation au 15 avril)

Modalité	Lait (kg/j)	Four. ingéré (kg MS)	Conc. ingéré (kg MS)	Total ingéré (kg MS)	Couv UFL (%)	Couv PDIN (%)	Couv PDIE (%)
0,5 kg maïs	4,5	2,3	0,43	2,72	100	93	99
1,0 kg maïs	4,7	1,9	0,86	2,79	100	89	100
0,5 kg granulé	5,0	2,6	0,44	3,05	100	113	108
1,0 kg granulé	5,4	2,5	0,88	3,36	100	127	118

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

---

## Effet du niveau azoté de la ration

### Conclusions

- > La production laitière a été bonne même avec le maïs seul.
- > Un apport de **1 kg de maïs n'améliore pas** la production laitière et diminue l'ingestion d'herbe.

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Effet du niveau azoté de la ration

---

### Conclusions

- > La production laitière a été bonne même avec le maïs seul.
- > Un apport de 1 kg de maïs n'améliore pas la production laitière et diminue l'ingestion d'herbe.
- > Les modalités « pauvres en protéines » dépendent beaucoup de l'ingestion au pâturage pour exprimer leur potentiel, ainsi que la qualité de la pâture.

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Effet du niveau azoté de la ration

---

### Conclusions

- ▶ La production laitière a été bonne même avec le maïs seul.
- ▶ Un apport de 1 kg de maïs n'améliore pas la production laitière et diminue l'ingestion d'herbe.
- ▶ Les modalités « pauvres en protéines » dépendent beaucoup de l'ingestion au pâturage pour exprimer leur potentiel, ainsi que la qualité de la pâture.
- ▶ Le granulé élaboré a apporté **plus de protéines** facilement disponibles. Intéressant :
  - si on veut obtenir des productions maximales, la synthèse microbienne pouvant être un facteur limitant pour les très hautes productrices ;
  - lorsque la valeur de l'herbe chute.

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Effet du niveau azoté de la ration

---

### Conclusions

- La production laitière a été bonne même avec le maïs seul.
- Un apport de 1 kg de maïs n'améliore pas la production laitière et diminue l'ingestion d'herbe.
- Les modalités « pauvres en protéines » dépendent beaucoup de l'ingestion au pâturage pour exprimer leur potentiel, ainsi que la qualité de la pâture.
- Le granulé élaboré a apporté plus de protéines facilement disponibles. Intéressant :
  - si on veut obtenir des productions maximales, la synthèse microbienne pouvant être un facteur limitant pour les très hautes productrices ;
  - lorsque la valeur de l'herbe chute.
- Le granulé élaboré a apporté **plus de MG** qui ont permis de maintenir un **B élevé**, surtout en fin de printemps.

## Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

---

### Étude de l'interaction Énergie / Azote

Dispositif expérimental (Station du Pradel, 1995)

3 lots de 17 chèvres multipares au pâturage

Concentré offert	Orge	Granulé	Granulé
Quantité distribuée	0,8 kg	0,5 kg	0,8 kg
UFL	0,80	0,51	0,81
PDIA (g)	21	50	80
PDIN (g)	55	80	128
PDIE (g)	71	75	120

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Étude de l'interaction Énergie / Azote

Période pré-expérimentale : de mise-bas au 2<sup>e</sup> mois lactation

Période de transition : foin et pâturage

Période expérimentale : pâturage seul (sauf si pluie)

Parcelles pâturées		Transit	Période expérimentale						
Nature	Surface	février	Mars	P1	Avril	P2	Mai	P3	juin
Graminées	4,15 ha								
Sainfoin	2,18 ha								
Litière sèche Fourrage ingérée chèvrerie (kg MS/ch/jour)			foin tous les jours 1.28 kg			foin si pluie 0.41 kg		foin si pluie 0.17 kg	

## Résultats de production laitière (kg/j)

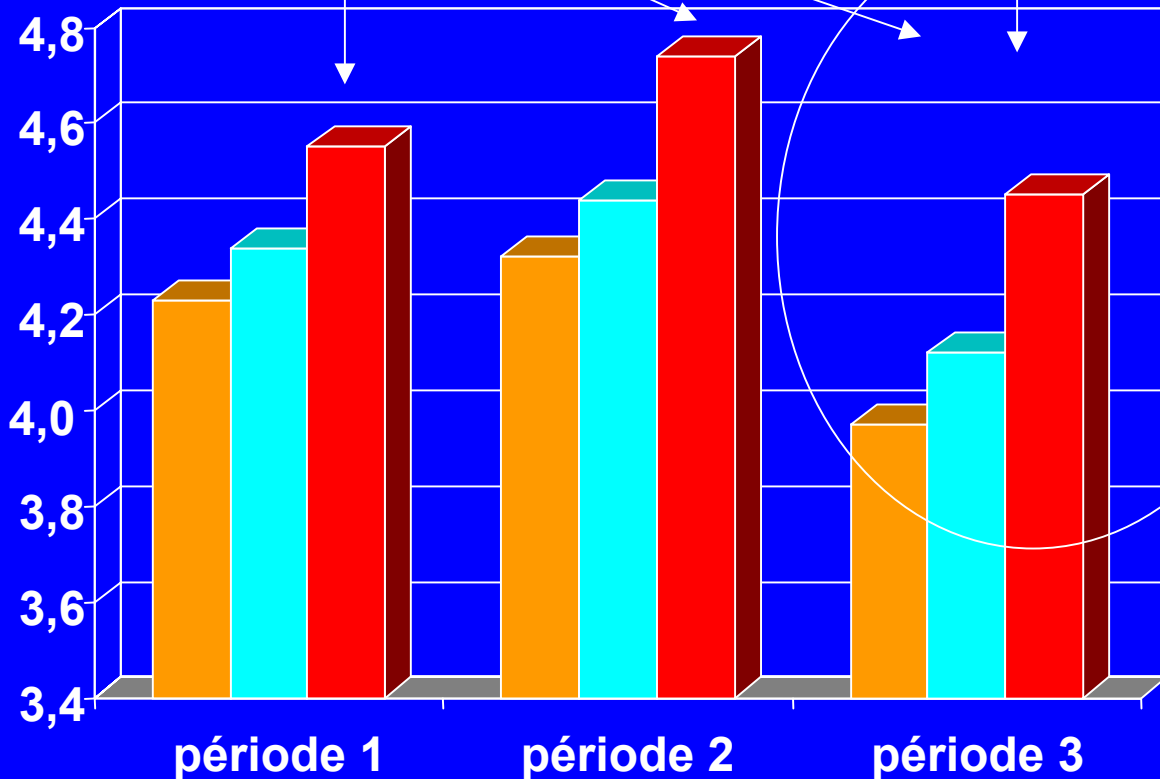
Lot 0,8 kg orge	4,23	4,32	3,97
Lot 0,5 kg granulé	4,34	4,44	4,12
Lot 0,8 kg granulé	<b>4,55</b>	<b>4,74</b>	<b>4,45</b>
	S	S	S

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Étude de l'interaction Énergie / Azote

Effet « nature du concentré »      Effet « valeur de l'herbe pâturée »

Lait (kg/j)



- 0,8 kg orge
- 0,5 kg granulé
- 0,8 kg granulé

1 UF .....

0,75 UF

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Étude de l'interaction Énergie / Azote

Des réponses qui dépendent du niveau de production laitière

<i>Par rapport à l'orge</i>	Lot 0,5 kg de granulé	Lot 0,8 kg de granulé
Faible production laitière : 3,3 kg/j	+ 8 %	+ 11 %
Forte production laitière : 5,0 kg/j	- 3,6 %	+ 11 %

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Étude de l'interaction Énergie / Azote

---

### Résultats de composition du lait

Les taux sont faiblement influencés par les modalités.

En moyenne :

TB = 32,8 g/kg

TP = 31,5 g/kg

Avec le concentré « granulé » :

TB = + 0,37 pt (ns)

TP = + 0,93 pt (ns)

# **Pilier n°2 : la complémentation à l'auge**

## **Étude de l'interaction Énergie / Azote**

---

### **Conclusions**

- Le remplacement de 0,8 kg d'orge entière par 0,5 kg de granulé a permis d'obtenir le même niveau de production laitière sans affecter les taux et le poids vif.**

# Pilier n°2 : la complémentation à l'auge

## Étude de l'interaction Énergie / Azote

---

### Conclusions

- Le remplacement de 0,8 kg d'orge entière par 0,5 kg de granulé a permis d'obtenir le même niveau de production laitière sans affecter les taux et le poids vif.
- L'effet de la nature de la complémentation ne s'exprime que lorsque l'apport d'énergie complémentaire n'est pas limitante.

# Conclusions et perspectives

---

> Le pâturage devrait connaître un **développement** dans les années à venir : « retour aux sources » décisions « politiques », contraintes techniques et économiques.

# Conclusions et perspectives

---

- ▶ Le pâturage devrait connaître un développement dans les années à venir : « retour aux sources » décisions « politiques », contraintes techniques et économiques.
- ▶ Le pâturage nécessite une **bonne maîtrise technique**
  - rôle essentiel du développement :
    - en cours de rédaction : un guide technique.

# Conclusions et perspectives

---

- ▶ Le pâturage devrait connaître un développement dans les années à venir : « retour aux sources », décisions politiques », contraintes technico-économiques.
- ▶ Le pâturage nécessite une bonne maîtrise technique → rôle essentiel du développement :
  - en cours de rédaction : un guide technique.
- ▶ La **gestion du parasitisme** est un élément essentiel à la réussite du pâturage → des travaux sont en cours, portant sur :
  - la maîtrise des réservoirs (gestion du parcellaire, champignons...);
  - la maîtrise de l'excrétion par l'animal : traitement médicamenteux, voie alimentaire (niveau global énergie/azote, tanins...).